MAQUINAS DE GUERRA

52

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

PLANETA-AGOSTINI

Aviones de transporte modernos

10052
9 788475 512921

Aviones de transporte modernos

Ya sea en vuelos casi regulares desde las bases metropolitanas, en maniobras de tipo táctico, en el suministro vital a las guarniciones aisladas o en misiones de socorro, los aviones de transporte se han convertido en una parte esencial del arsenal militar.

US Army

Al anochecer, en una localidad de Alemania, un Lockheed C-130 Hercules carga materiales para la 2.ª División de Caballería estadounidense. El día anterior la división estaba en su base, en Fort Hood, Texas. El transporte aéreo militar ha hecho posible el rápido despliegue de unidades completas en cualquier parte del mundo.

Llamados con frecuencia e irónicamente «transportes de basura» («trash-haulers») por los flamantes compañeros de los cazas y las tripulaciones de estos aviones militares de transporte, no tienen mucha popularidad y prestigio; esto no significa que cuando se les presentan oportunidades de demostrar notables cualidades de coraje (una ojeada a lo que sucedió en Khe Sanh lo confirma claramente) no respondan de modo satisfactorio, sino simplemente que gran parte de su trabajo se basa en el monótono transporte de hombres y materiales.

No obstante, el cometido de los aviones de transporte y de sus tripulaciones tiene una vital importancia para las modernas fuerzas aéreas, porque sin el soporte logístico las aviaciones se verían reducidas a una ineficacia total.

El proyecto y la construcción de aviones de transporte, si bien es costosa, no lo es más que la de los aviones de caza o bombardeo, así que un buen número de pequeñas naciones han intentado satisfacer parcialmente su propia exigencia de aviones de transporte por sí mismas, siguiendo una política autónoma que se ha demostrado satisfactoria en muchos casos, como atestiguan los ejemplos de Fokker, de Havilland of Canada y CASA, que han obtenido substanciosos beneficios mediante la exportación de sus propios productos.

Uno de los principales elementos del aparato militar estadounidense es la capacidad de transportar por vía aérea casi toda la panoplia de equipo del ejército (incluso carros de combate y helicópteros) gracias a la gran cabida de aviones como el enorme Lockheed C-5 Galaxy. Sólo la Unión Soviética posee una capacidad semejante.

US Air Force

URSS

Antonov An-12 «Cub»

El avión soviético contemporáneo del Lockheed Hercules es el An-12 «Cub», que resultó menos versátil que su equivalente estadounidense, pero no menos importante para la capacidad aérea soviética. El desarrollo del An-12 se remonta a mediados de los años cincuenta, cuando las primeras tentativas soviéticas de aplicar la potencia de la turbina al transporte aéreo táctico llevaron a la construcción del bimotor An-8 «Camp», fabricado en pocos ejemplares. De este aparato derivó el An-10 «Cat», un cuatrimotor producido específicamente para prestar servicio en Aeroflot a partir de 1959, pero fue retirado muy pronto, probablemente a causa de serios inconvenientes estructurales.

De un posterior perfeccionamiento del proyecto An-10, derivó el An-12 que voló por primera vez en 1958 y comenzó a ser entregado a las unidades de la aviación militar de transporte aéreo (Voenno-Transportnaya Aviatsiya, o V-TA) soviética en 1960. Enseguida, el avión se convirtió en el aparato de transporte táctico normalizado de la Unión Soviética. Para satisfacer las exigencias militares, se incorporaron al original An-10 numerosas modificaciones, la más significativa de las cuales fue la introducción de una rampa integral posterior de carga. El modelo fue dotado también con una torreta de cola prevista de una pareja de cañones Nudelmann-Richter NR-23 de 23 mm para la autodefensa. La carga es de 20 000 kg de material.

Además del gran número de aviones de transporte puro AN-12BP «Cub-A», existen otras dos versiones variantes, llamadas en código OTAN «Cub-B» y «Cub-C». La primera es esencialmente utilizada en misiones ELINT (inteligencia electrónica), de forma que en numerosas ocasiones se ha advertido la presencia de ejemplares en las cercanías de las zonas de maniobras de la OTAN. Provisto de numerosos carenajes ventrales que alojan antenas receptoras, el

«Cub-B» es uno de los diferentes modelos soviéticos utilizados en misiones ELINT. El «Cub-C» parece tener aplicaciones bélicas más numerosas, en cuanto que es una plataforma ECM (contramedidas electrónicas) e incorpora diversos radomos prominentes, así como una instalación posterior en lugar de la torreta de cola. En la práctica, el «Cub-C» es utilizado también casi con toda seguridad, para la adquisición de datos referentes al potencial de cualquier fuerza enemiga.

Es de destacar que el An-12, al igual que el Hercules, ha sido utilizado como bombardero provisional; en esta función fue empleado por la Aviación india durante el conflicto indo-pakistaní de 1965.

Características

Antonov An-12BP «Cub-A»
Tipo: transporte táctico.
Planta motriz: cuatro turbohélices Ivchenko AI-20K de 4 000 hp.
Prestaciones: velocidad máxima de crucero 670 km/h; techo de servicio 10 200 m; radio de acción con carga máxima de 20 000 kg 3 600 km.
Pesos: vacío 28 000 kg; máximo en despegue 61 000 kg.

Cuarta fuerza aérea del mundo en cuanto a dimensiones, la Aviación india utiliza un gran número de aviones de transporte soviéticos, y entre ellos los An-12BP asignados a los 25.° y 44.° Escuadrones. Este robusto aparato, que pronto será remplazado por el Il-76TD, visita frecuentemente los aeropuertos de Europa Occidental para recojer material.

Dimensiones: envergadura 38,00 m; longitud 37,00 m; altura 9,83 m; superficie alar 119,50 m².

URSS

Antonov An-22 «Cock»

Construido a partir de las demandas de dos requisitos distintos pero compatibles, uno civil y otro militar, como avión capaz de transportar cargas voluminosas y materiales pesados de construcción o bien vehículos acorazados, el An-22 (llamado Antei, pero designado «Cock» en código OTAN), está actualmente en servicio tanto en Aeroflot como en la V-TA en cantidades relativamente modestas.

Antes de su imprevista e inesperada aparición en Occidente, ocurrida en el Salón Aeronáutico de París en junio de 1965, el An-22 había iniciado en 1962 la fase de desarrollo esencialmente como una versión mejorada del anterior An-12. Este es un sistema con frecuencia arriesgado, si bien el caso específico de este avión tuvo éxito. La diferencia más apreciable en la forma de estos dos modelos consiste en la sección posterior del fuselaje y en los engranajes.

Voló por primera vez el 27 de febrero de 1965 y a pesar de su volumen, el An-22 fue introducido en servicio rápidamente, en 1967, en la Aeroflot y, hasta la aparición del Lockheed C-5 Galaxy, en junio de 1968, se distinguió por ser el avión más grande y pesado del mundo. No disponemos de cifras exactas sobre las cantidades producidas, pero generalmente se acepta que se han construido unos 100 ejemplares, hasta el cese de la producción en 1974, y que éste número de aviones ha sido distribuido por igual entre Aeroflot y V-TA. En la práctica, las máquinas de Aeroflot son virtualmente idénticas a las militares y son utilizadas con frecuencia por las fuerzas armadas soviéticas, especialmente en vuelos sobre zonas sensibles. Capaz de operar desde pistas de aterrizaje no preparadas, el An-22 tiene normalmente una tripulación de cinco o seis hombres y puede transportar 29 pasajeros en el

La imprevista aparición del prototipo del An-22 en el Salón Aeronaútico de Le Bourget en 1965 causó sensación. Los An-22 de serie tienen tres radares a proa (este primer ejemplar solo tenía uno, bajo la parte frontal del carenaje del aterrizador principal de la derecha).

Se ha construido un número relativamente limitado de Antonov An-22, aviones de transporte pesado de largo alcance. Este es uno de los 30 (de los 50) ejemplares de Aeroflot que están todavía en servicio en la Unión Soviética.

compartimento delantero presionizado; puede cargar fácilmente cualquier tipo de vehículo acorazado soviético existente, incluido el carro de combate T-72. Para facilitar las operaciones de carga, la estiba no presionizada está dotada con sistemas mecánicos de carga, como cabrias y gatos, mientras que las puertas posteriores pueden abrirse en vuelo para permitir lanzamientos.

Características
Antonov An-22 «Cock»
Tipo: transporte estratégico.
Planta motriz: cuatro turbohélices Kuznetsov NK-12MA de 15 000 hp de potencia, accionando cada uno un par de hélices cuatripalas contrarrotativas.
Prestaciones: velocidad normal de crucero 640 km/h; techo de servicio 7 600 m; radio de acción 5 000 km con carga máxima de 80 000 kg.
Pesos: vacío unos 114 000 kg; máximo en despegue 250 000 kg; carga alar neta 724,63 kg/m^2.
Dimensiones: envergadura 64,40 m; longitud 57,90 m; altura 12,53 m; superficie alar 345,00 m^2.

URSS

Antonov An-26 «Curl», An-30 «Clank» y An-32 «Cline»

Derivado del avión de línea An-24 que entró en servicio en Aeroflot en 1962, el avión de transporte ligero An-26 «Curl» apareció por primera vez en 1969 y a partir de entonces se convirtió en el avión de transporte táctico ligero normalizado de los países del Pacto de Varsovia, consiguiendo un éxito notable también en el mercado de exportación, con ventas a Afghanistán, Congo, Cuba, Iraq, Libia, Malí y Corea del norte.

El An-26 presenta la sección posterior del fuselaje completamente rediseñada, con una rampa para agilizar las operaciones de carga y descarga, y cuenta también con una amplia superficie acristalada de observación en el lado de babor de la parte delantera del fuselaje, probablemente para la asistencia durante los lanzamientos de paracaidistas. La posición del sistema motriz es poco usual: el An-26 tiene un pequeño motor turborreactor en la góndola de estribor que permite mejores prestaciones de despegue en condiciones de altas cotas y temperaturas. Puede albergar hasta 40 paracaidistas, si bien transporta de modo más habitual cargas de materiales de hasta un peso de 4 500 kg.

Otra variante de la familia, utilizado en medida más limitada y sólo en el ámbito militar, es el An-30 «Clank», cuya existencia fue conocida en 1974. Perfeccionado para misiones de inspección aérea fotográfica, es fácilmente identificable por la amplia superficie acristalada situada en la zona próxima a proa, lo que ha conllevado un nuevo diseño de la cabina de los pilotos.

La tercera y más moderna versión fue el An-32 «Cline», conocido en Occidente en 1977. Se concibió para superar las prestaciones más modernas en condiciones de altas cotas y temperaturas de los modelos precedentes y fue dotado con nuevos motores Ivchenko AI-20M de 5 180 hp, notablemente más potentes. También se hizo necesario montar hélices de mayor diámetro y por lo tanto se adoptó la inabitual solución de instalar los motores sobre el extradós alar, característica que hace al «Cline» fácilmente identificable. Al parecer, sólo la India opera con esta variante, ya que su fuerza aérea recibió 95 ejemplares. Su carga útil máxima es de unos 6 000 kg.

Características
Antonov An-26 «Curl»
Tipo: transporte táctico.

Identificable por su morro acristalado, el An-30 es un avión especializado para la inspección aérea, utilizado para la precisa elaboración cartográfica y fotogramétrica. Una de las pocas naciones que emplean este avión es Rumania, que tiene tres, mientras que otros ejemplares están en servicio con Aeroflot en cometidos internos en la URSS.

Planta motriz: dos turbohélices Ivchenko AI-24T de 2 820 hp de potencia unitaria, más un turborreactor auxiliar Tumansky RU-19-300 de 900 kg de empuje.
Prestaciones: velocidad máxima de crucero 440 km/h; radio de acción con una carga útil de 6 000 kg 1 100 km.
Pesos: vacío 15 020 kg; máximo en despegue 24 000 kg.
Dimensiones: envergadura 29,20 m; longitud 23,80 m; altura 8,32 m; superficie alar 74,98 m^2.

URSS

Antonov An-72 «Coaler»

Concebido para sustituir al turbohélice An-26 en el campo del transporte táctico ligero, el An-72 «Coaler» se encuentra actualmente en producción para las fuerzas armadas soviéticas y cuenta con una notable semejanza con el desechado Boeing YC-14.

El «Coaler», primer reactor producido y diseñado por la oficina de diseños Antonov, realizó su primer vuelo en diciembre de 1977, y fue conocido en Occidente poco tiempo después. Está propulsado por dos turbofan dispuestos según el concepto de soplado de extradós, conocido en Occidente por USB (*Upper-Surface Blowing*), o mejor efecto Coanda. Desarrollado para mejorar las prestaciones STOL, el An-72 es bastante pequeño (más que su predecesor norteamericano) pero capaz de operar desde terrenos no preparados y, al igual que el An-26, tiene una compuerta posterior.

Para emplear el efecto Coanda, la estructura alar incorpora ranuras hipersustentadoras en toda la longitud del borde de ataque libre y flap de borde de fuga de doble ranura en las secciones inmediatas posteriores a los motores y de triple ranura en las secciones extremas del ala. El tren de aterrizaje incluye cuatro unidades monorruedas independientes que se repliegan en el interior de un carenaje en el lateral inferior del fuselaje, mientras que prominentes derivas ventrales, instaladas en la sección posterior del fuselaje en las proximidades de la compuerta de carga, sirven para limitar las turbulencias, facilitando el lanzamiento con paracaidas de la carga.

Características
Antonov An-72 «Coaler»
Tipo: transporte táctico.
Planta motriz: dos turbofan Lotarev D-36 de 6 500 kg de empuje.
Prestaciones: velocidad de crucero 720 km/h; techo de servicio 11 000 m; radio de acción con carga máxima de carburante 3 200 km.
Pesos: vacío unos 18 000 kg; máximo en despegue 30 500 kg.
Dimensiones: envergadura 25,83 m; longitud 26,58 m; altura 8,24 m; superficie alar 110,00 m^2.

El An-72 «Coaler» de la firma Antonov parece una versión a escala reducida del Boeing YC-14 ya que utiliza el mismo sistema de soplado de extradós (USB, Upper-Surface Blowing) para obtener prestaciones STOL. Este primer prototipo estaba provisto de una achatada cola con grandes aletas oblicuas a los lados de la parte posterior del fuselaje.

El transporte aéreo soviético

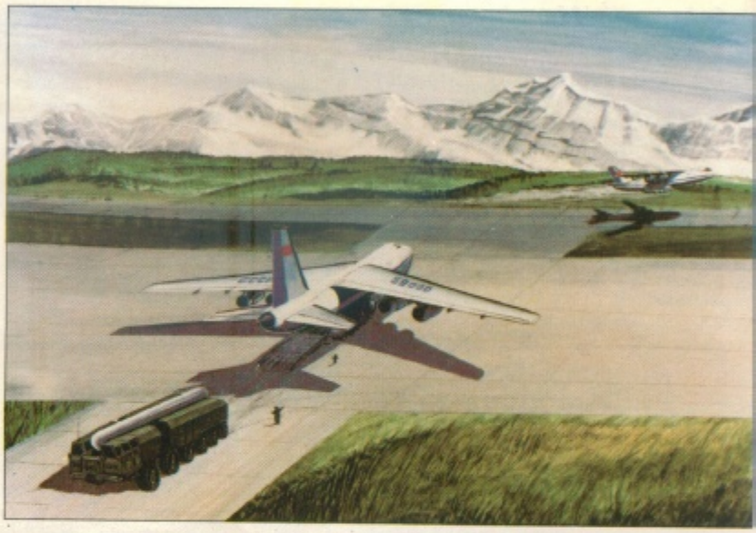
Es indudable que las V-VS soviéticas poseen una capacidad de transporte por vía aérea que pocos imaginaban antes de los sucesos de Afganistán. Sin embargo, hace tan sólo 25 años el panorama era muy distinto.

Hasta fines de los años cincuenta, las Fuerzas Aéreas soviéticas disponían sólo de aviones de transporte pequeños, como el Ilyusin Il-2 y el Lisunov Li-2 (versión soviética del DC-3), ambos capaces de transportar unos 24 hombres pero no cargas muy voluminosas. Progresivamente, al igual que en otros sectores del armamento, se ha modificado esta situación mediante la adquisición a gran escala de aviones comparables, bajo cualquier aspecto, a los occidentales. En realidad, el avión más grande y más pesado del mundo que va a entrar en servicio en un futuro entrará en dotación en la V-TA (Aviación Militar de Transporte Aéreo) soviética. Si bien la V-TA, que es un componente de las V-VS (Fuerzas Aéreas soviéticas) es ya de por sí una fuerza enorme y eficaz, se refuerza con los aviones de Aeroflot, la mayor organización aérea civil del mundo.

Desde 1959, el elemento base de la V-TA es el Antonov An-12BP («Cub-A» en código de la OTAN), que puede ser considerado como el equivalente del Lockheed C-130. Como el avión estadounidense, tiene una bodega de carga que mide unos 2,5 m de lado en la sección maestra y permite la carga de una amplia gama de vehículos que comprende los vehículos acorazados de transporte de personal, misiles con sus plataformas de lanzamiento, carros ligeros anfibios y grandes radares. También puede transportar alternativamente, sentados sobre ligeros asientos abatibles, un centenar de paracaidistas que pueden lanzarse por parejas por las puertas posteriores, situadas a izquierda y derecha. Al igual que en todos los grandes aviones de transporte de la V-TA, el An-12BP tienen los aterrizadores principales proyectados para su empleo, si es necesario, sobre pistas de vuelo blandas o no pavimentadas; es más, la tripulación puede regular en pleno vuelo, la presión de los neumáticos según el peso del avión y el tipo de superficie de aterrizaje del aeródromo de destino.

Se han construido unos 800 ejemplares de esta potente máquina y, si bien muchos ya han sido transformados para misiones ELINT o de perturbación ECM, el An-12BP sigue siendo todavía el modelo más importante de los que prestan servicio en la V-TA. En caso de emergencia, los An-12BP pueden transportar sin escalas cerca de dos divisiones aerotransportadas (con todas sus armas antiaéreas y sus vehículos acorazados) a una distancia de 1 200 km.

El otro modelo numéricamente más importante, es el pequeño An-26 «Curl», derivado del avión de pasajeros An-24; es un turbohélice de corto alcance que puede transportar una carga máxima de 4 500 kg. Muy semejante al Fokker F.27 Friendship, el An-26 es típicamente soviético por su solidez, consistencia y peso, aunque necesita más potencia que sus equivalentes occidentales para transportar una carga menor. Tiene una rampa posterior para el acceso de vehículos ligeros, mientras que el radar se encuentra en la proa.



Esta ilustración, tomada de la publicación «Soviet Military Power» editada por el Departamento de Defensa estadounidense, muestra una impresión artística de dos Antonov An-124 «Condor» en operaciones. Entre los sistemas que pueden ser transportados se encuentran los misiles IRBM SS-20 móviles, de triple cabeza nuclear.

El mayor de todos los aviones de la V-TA actualmente en servicio es el potente Antonov An-22 (llamado Antei, pero designado como «Cock» en el código de la OTAN) provisto de cuatro gigantescos motores turbohélices NK-12MA de 15 000 hp, idénticos a los montados en el bombardero Tupolev Tu-95 «Bear». Cada uno de estos motores accionan una hélice contrarotativa de ocho palas con un diámetro de 6,2 m, la más grande del mundo. Los motores están sujetos a un ala

Descarga de un BTR-60 desde un Antonov An-22 de la V-TA soviética. La carga útil de este aparato es de unas 80 toneladas y su radio de acción es suficiente para llegar a Cuba. La ilustración permite ver los tres radares instalados en los aviones de serie.

alta encastrada sobre la parte superior del fuselaje que parece sorprendentemente pequeña para un avión tan enorme. En efecto, el ala tiene un elevado coeficiente de carga, pero grandes flaps de doble ranura le consienten el uso de pistas normales y el peso máximo en despegue de 250 000 kg se distribuye sobre una amplia superficie de suelo gracias a los tres grupos de ruedas en tándem, doce ruedas en total, de los aterrizadores. En servicio en la V-TA solamente hay 50 An-22.

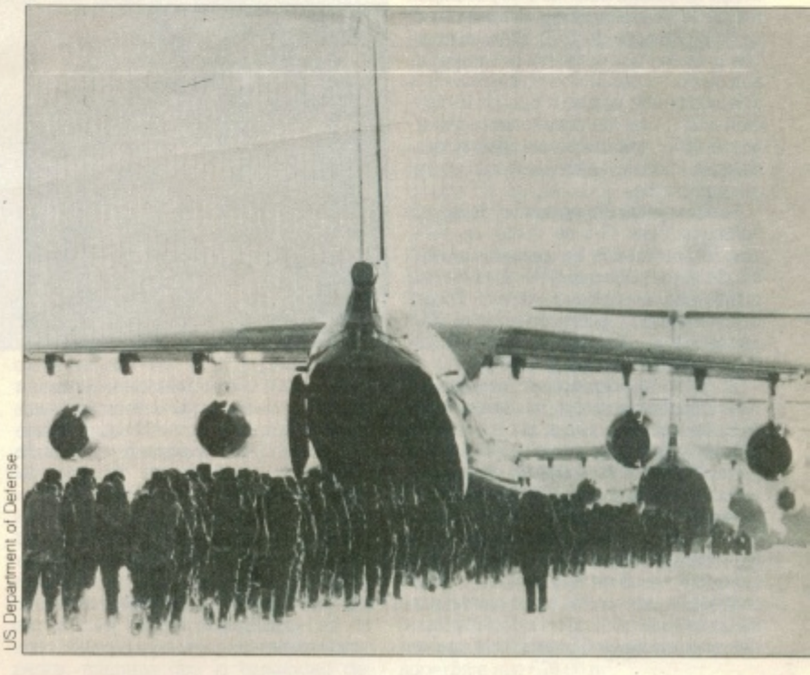
Entre los aviones de transporte más importantes de la actual producción para la V-TA se encuentra el Ilyusin Il-76 «Candid». El Il-76MD es muy similar al Lockheed C-141, pero debido a que posee un tren de aterrizaje de cinco componentes (cada aterrizador con un tren de cuatro ruedas) puede, al contrario que el avión estadounidense, utilizar pistas no preparadas. No sólo los cuatro motores son más potentes que los del C-141, sino que, además, posee un sistema de inversión de empuje muy eficaz. Todo ello hace al Il-76 excepcionalmente adecuado para aterrizar y despegar en pistas cortas. La fábrica de los Il-76 en Tashkent está en fase de expansión, en parte para producir las versiones cisternas y AWACS a partir del avión básico, actualmente en producción muy elevada y ya se han entregado unos 320 ejemplares de las versiones Il-76M y Il-76MD, que constituyen un tercio de la fuerza de transporte de primera línea.

El único aparato inexistente en la V-TA es un avión de grandes dimensiones del tipo del Lockheed C-5 Galaxy de la USAF. Ello se debía a la carencia de motores adecuados, pero gracias al desarrollo del Lotarev D-18T, con un empuje de 23 430 kg y una relación de derivación de 5,7:1, Antonov ha sido capaz de poner en vuelo los primeros ejemplares de su excepcional producción, el An-124, antes denominado An-400 «Condor» en el código OTAN. Aunque el Departamento de Defensa norteamericano calculaba en 1984 una carga útil del orden de 345 soldados para una distancia de 4 200 km, la capacidad real del nuevo avión ha de ser mayor si se tiene en cuenta que dicho número de hombres podía ser transportado, a plena carga de combustible, a una distancia de unos 8 000 km. La misión fundamental del aparato será el transporte de equipos y materiales pesados, tales como los misiles SS-20 con sus plataformas de lanzamiento. Se pueden enviar al menos tres de estos potentes sistemas de armas, considerada la capacidad de carga, equivalente a 120 000 kg, a una distancia de 4 600 km. El An-124 tiene una envergadura calculada en 64 m; a diferencia de la mayor parte de los aviones de este tipo, posee los planos de cola montados sobre el fuselaje en lugar de sobre la deriva. Esta enorme máquina entrará en servicio en el período 1986-87.

La V-TA dispone también de una vasta flota de helicópteros de transporte. El helicóptero de transporte de mayor capacidad de todo el mundo es, sin duda, el Mil Mi-26 «Halo», que tiene dos motores de 11 400 hp de potencia cada uno y puede transportar más de 100 soldados completamente equipados. Desde el punto de vista cuantitativo, los helicópteros de transporte más numerosos son los Mi-8 y los Mi-17, cada uno de ellos más grande que un Sikorsky/Westland Sea King. Las factorías de Ulan Ude y Kazan han entregado más de 10 000 de estos helicópteros, con una capacidad de 30 plazas.

Arriba. Las siete divisiones aerotransportadas forman la élite de las fuerzas terrestres soviéticas. Transferidas por vía aérea desde sus bases, pueden operar en la retaguardia enemiga de diversas formas, desde pequeños comandos de sabotaje hasta formaciones autónomas a nivel de batallón. Sin la expansión de la aviación soviética de transporte, estas operaciones serían imposibles.

Abajo. La mayor parte de las torretas de cola bitubo (cañones NR-23) utilizadas por las Fuerzas Aéreas soviéticas son de la serie K producidas por el equipo Ilyushin. En este caso, también el avión es de concepción Ilyushin. La infantería aerotransportada no representa la carga normal del transporte pesado Ilyushin Il-76M de la Aviación Militar de Transporte Aéreo soviética (V-VS/V-TA).



US Department of Defense

Ilyushin Il-76 «Candid»

Actualmente en amplio servicio operativo con la V-TA soviética, el Ilyushin Il-76 «Candid» fue ideado para sustituir y complementar al también transporte pesado Antonov An-12. A finales de los años sesenta y bajo la dirección de G.V. se inició el diseño de un tetrarreactor destinado a satisfacer los requerimientos militares y civiles. La tarea nominal era el transporte de 40 toneladas de carga a una distancia de 5 000 km, volando el prototipo por primera vez en marzo de 1971, y su presentación al mundo occidental ocurrió justamente dos meses más tarde cuando apareció en el Salón Aeronáutico de París.

La principal característica del «Candid», primer avión de transporte soviético en utilizar reactores en góndolas suspendidas, en su capacidad de operar desde pistas cortas y semipreparadas utilizadas anteriormente por su predecesor el An-12. Por lo tanto, sus alas presentan numerosos dispositivos para su elevada carga, como son alerones hipersustentadores (slats), flaps de borde de fuga de triple fisura y spoilers. Las prestaciones, en todos sus aspectos, son impresionantes, haciendo de la versión militar Il-76M, un avión idóneo para aplicaciones tácticas, mientras que en la versión más reciente el tipo es igualmente adaptable a misiones estratégicas, en cuanto que puede transportar hasta una carga útil bastante importante, cerca de 35 000 kg, sobre una distancia de unos 6 400 km. Alternativamente, el «Candid» puede llevar incluso 140 paracaidistas. Los ejemplares de la primera serie parecían tener un radio de acción limitado, de acuerdo a las primeras especificaciones que estipulaban un transporte de 40 000 kg sobre una distancia de 5 000 km, pero en 1977 comenzó la producción del Il-76T, que puede llevar hasta un 20 por ciento más de carburante, variante que se sigue construyendo actualmente.

Como muchos otros aviones de transporte aéreo soviéticos precedentes, el «Candid» está también preparado para poder llevar armamento defensivo en una torreta de cola, además de una instalación con cañón de 23 mm de dos tubos, dirigidaspor radar, montada en algunos aviones.

Gamma

Los Ilyushin Il-76T y TD se encuentran entre los mejores aviones de transporte militar del mundo por su capacidad de operar sobre pistas no preparadas. Éstos tres Il-76TD de Aeroflot fueron fotografiados en un aeropuerto afgano. Al fondo, puede verse un Antonov An-22 Antei y un Mil Mi-8.

Características

Ilyushin Il-76 «Candid»
Tipo: transporte estratégico/táctico.
Planta motriz: cuatro turbofan Soloviev D-30KP de 12 000 kg de empuje.
Prestaciones: velocidad normal de crucero 800 km/h; techo de servicio 12 800 m; radio de acción 35 000 kg 6 400 km.

Pesos: vacío 75 000 kg; máximo en despegue 170 000 kg.
Dimensiones: envergadura 50,50 m; longitud 46,59 m; altura 14,75 m; superficie alar 300,00 m².

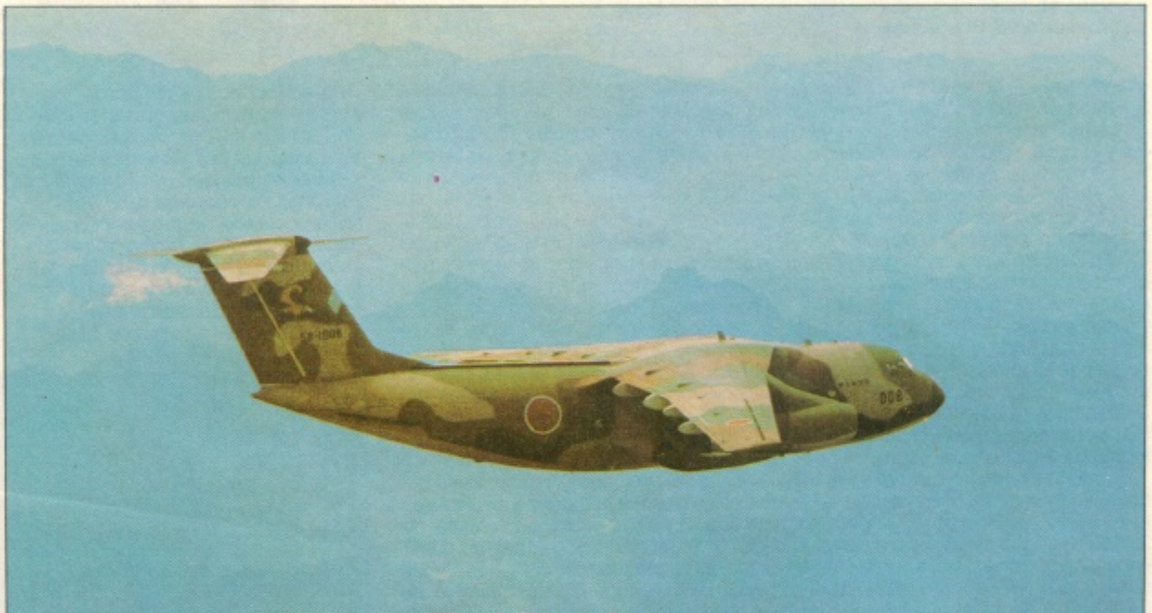
JAPÓN

Kawasaki C-1

Producido sólo en cantidades limitadas para el servicio con la Fuerza Aérea de Autodefensa de Japón, el Kawasaki C-1 es uno de los pocos diseños aeronáuticos autóctonos que alcanzó el estado de producción en serie durante los años sesenta y setenta en el Japón. Se fabricó para sustituir al avión de transporte Curtiss C-46 Commando de la segunda guerra mundial y el proyecto del C-1 se inició bajo los auspicios de la NAMC (Nihon Aeroplane Manufacturing Company) en 1966, aunque eventualmente el ensamblaje del aparato se comenzó a realizar en la factoría de Gifu de la Kawasaki. Fue desde la propia Gifu desde donde el primero de los dos prototipos realizaría su vuelo inaugural con éxito, el 12 de noviembre de 1970. Tras las pruebas iniciales por parte de la compañía, ambos prototipos fueron entregados a la aviación militar japonesa para su evaluación oficial, que fue completada en marzo de 1973, cuando se autorizó la producción en serie de un lote inicial de once ejemplares.

El adiestramiento operativo de las tripulaciones del C-1 se inició en 1974, siendo entregados los primeros aparatos de serie poco antes del final de ese mismo año, en principio al 402.° Escuadrón en Iruma y posteriormente al 401.° Escuadrón en Komaki y al 403.° Escuadrón en Miho.

El avión ha demostrado en servicio unas prestaciones algo limitadas, sobre todo en cuanto a carga útil y radio de acción, pero algunos de los últimos ejemplares han sido dotados de tanques auxiliares de combustible, instalados en la sección central del ala. No obstante sus limitaciones, el C-1 se atiene correctamente a las prestaciones exigidas por la Fuerza Aérea de Autodefensa japonesa y puede transportar en su cabina presurizada hasta 60 hombres. Otras versiones pueden llevar 36 camillas y su personal sanitario en tareas de evacuación de bajas, mientras que la sección maestra de la cabina permite la carga de camiones de 2,5 toneladas o de un obús de 105 mm, con una carga máxima de 11 900 kg. Aparte del modelo básico de transporte, se han realizado estudios de diseño para versiones especializadas en operaciones de reaprovisionamiento en vuelo, guerra electrónica y reconocimiento atmosférico, pero que finalmente no han conseguido ningún pedido de producción.



Fuerza Aérea de Autodefensa japonesa

Características

Kawasaki C-1
Tipo: transporte táctico de alcance medio.
Planta motriz: dos turbofan Pratt & Whitney JT8D-M-9 construidos con licencia por Mitsubishi con 6 577 kg de empuje unitario en seco.
Prestaciones: velocidad de crucero 655 km/h a 10 670 m; techo de servicio 11 580 m; radio de acción 1 300 km.
Pesos: vacío 24 300 kg; máximo en despegue 45 000 kg.

Si bien es un avión maniobrable y seguro, el Kawasaki C-1 de las Fuerzas Aéreas de Autodefensa japonesa tiene una carga útil y un radio de acción muy limitados, y de igual modo, es relativamente lento para ser un turborreactor. Un C-1 ha sido adaptado para realizar pruebas de una versión EW.

Dimensiones: envergadura 30,60 m; longitud 29,00 m; altura 9,99 m; superficie alar 120,50 m².

ITALIA

Aeritalia G222

El origen del avión de transporte táctico Aeritalia G222 se puede remontar hasta 1962, ante un requerimiento de la OTAN para adquirir un avión de ese tipo y características V/STOL. Ninguna de las propuestas enviadas en aquel momento fue realizada, pero el proyecto Fiat G222 era lo bastante prometedor como para asegurarse una financiación adicional de la Fuerza Aérea italiana destinada a la prosecución de su desarrollo, aunque en una forma mucho más convencional. Incluso así, no fue hasta 1968 cuando se autorizó la construcción de un par de prototipos y de un ejemplar estático para la experimentación. Después surgieron diversas dilaciones, en gran parte debidas a la indecisión de las autoridades políticas y a retrasos de financiación, mientras se realizaba un proceso de traspaso de la casa diseñadora (Fiat) a la constructora (Aeritalia).

Todas estas dificultades se aunaron para ralentizar el progreso del primer prototipo, que no efectuó su primer vuelo hasta el 18 de julio de 1970. Las sucesivas pruebas evaluativas sobre el primer y segundo prototipos llevaron al encargo, en agosto de 1972, de 44 aviones, pero cuando el 23 de diciembre de 1975, voló el primer prototipo de serie, ya se habían incorporado nuevas variaciones al proyecto para dotarlo de motores más potentes. Los primeros aparatos entregados a la Aeronáutica Militar italiana fueron destinados a complementar, en la función de transporte aéreo a los Lockheed C-130H Hercules. El avión puede transportar alternativamente una carga útil de 9 000 kg, 53 pasajeros o bien 44 paracaidistas.

Más recientemente, el G222 se ha puesto a la venta tanto con motores Allison T56 como con motores Rolls-Royce Tyne, y la Aviación libia ha recibido 20 ejemplares con motores del segundo modelo.

Aeritalia ha emprendido también una serie de estudios para el empleo del avión en otras diversas funciones, como patrulla marítima/guerra antisubmarina, lanzamiento y control de blancos guiados por radio, inspección aérea y calibración de radio y radar. Un prototipo de esta última versión ha volado con la designación de G222RM (radio medida), mientras que la versión G222VS, que voló por primera vez en marzo de 1978, está destinado específicamente para contramedidas electrónicas.

El G222 de Aeritalia, como el C-1 japonés, es un aparato modesto con carga útil y radio de acción muy limitados, pero su economía de consumo lo hace interesante en el mercado extranjero. Este ejemplar está en dotación en la 46.° Aerobrigata Trasporti Medi, unidad italiana en la que los G222 han reemplazado a los anticuados C-119 Packet.

Aeritalia

Uno de los primeros compradores del Aeritalia G222 fue Dubai, uno de los Emiratos Árabes Unidos; este aparato fue entregado en noviembre de 1976. El mayor pedido lo realizó sin embargo Libia, cuyos G222 disponen de motores Rolls-Royce Tyne Mk 801 con mayores prestaciones.

Características

Aeritalia G222
Tipo: transporte táctico.
Planta motriz: dos turbohélices General Electric T64-GE-P4D construidos por Fiat, de 3 400 hp de potencia unitaria.
Prestaciones: velocidad de crucero 439 km/h a 6 000 m; techo de servicio 7 620 m; radio de acción con carga útil máxima de 9 000 kg 1 370 km.
Pesos: vacío 15 400 kg; máximo en despegue 28 000 kg.
Dimensiones: envergadura 28,70 m; longitud 22,70 m; altura 9,80 m; superficie alar 82,00 m^2.

EE UU

Lockheed C-5 Galaxy

El desarrollo del C-5 se remonta a 1963, cuando el organismo predecesor del MAC (*Military Airlift Command*, mando de transporte aéreo militar), el *Military Air Transport Service* (MATS), comenzó a examinar la adquisición de un avión de transporte estratégico de gran tamaño y capacidad. Inicialmente, se atribuyó al proyecto la sigla CX-4, y las primeras especificaciones preveían un peso máximo en despegue del orden de 272 160 kg. Posteriores perfeccionamientos de la concepción operativa llevaron a una nueva especificación, la CX-HLS, basada en una capacidad de transporte de una carga útil de 56 700 kg a una distancia de 12 875 km. Las industrias fueron invitadas a presentar sus proyectos en mayo de 1964, y de las tres propuestas seleccionadas, lanzadas por Boeing, Douglas y Lockheed, la más satisfactoria fue la ofrecida por esta última firma y así se anunció en el otoño de 1965. Los trabajos de construcción del primer Galaxy se iniciaron al verano siguiente y el avión efectuó su primer vuelo el 30 de junio de 1968, mientras que las entregas al MAC comenzaron el 17 de diciembre de 1969. Inicialmente, se pensó adquirir 115 aparatos C-5A, pero el aumento de los costes (un problema que ha afectado al Galaxy sensiblemente) limitó el pedido a sólo 81 aviones; el último de ellos fue entregado en mayo de 1973. Recientemente se ha decidido reabrir la línea de producción y se entregarán 50 ejemplares del modelo mejorado C-5B al MAC a finales del actual decenio, incrementándose su capacidad operativa.

Ya en servicio, el Galaxy ha presentado una serie de problemas, provocados en gran parte por la estructura alar, susceptible de graves daños por fatiga de los materiales. Este inconveniente indujo al MAC a firmar un contrato con Lockheed en 1978 para la construcción de un ala de nuevo diseño. Esta última ha sido experimentada satisfactoriamente y se está procediendo al envío gradual a Marietta de los restantes 75 C-5A para la instalación de las nuevas alas, que deberán permitir al avión completar las 30 000 horas previstas de servicio operativo.

Capaz de cargar virtualmente la gama completa de los equipos del Ejército estadounidense y preparado para operar desde campos de aterrizaje no pavimentados, el C-5 ha proporcionado una contribución vital a la capacidad de transporte del MAC desde 1970 en que consiguió el estatus operativo. Ampliamente utilizado en el Sudeste Asiático durante los tres últimos años del conflicto vietnamita, ha sido de gran ayuda también en el aprovisionamiento a Israel durante la guerra del Ramadán de octubre de 1973.

Aunque preferentemente es utilizado para el transporte de materiales con cargas de hasta 100 228 kg, el C-5 puede, en caso de necesidad, transportar unos 350 soldados completamente equipados, mientras que la capacidad de aprovisionamiento en vuelo de este aparato ha liberado a EE UU de la dependencia de las bases de apoyo intermedias para los abastecimientos.

Características

Lockheed C-5A Galaxy
Tipo: transporte logístico estratégico.
Planta motriz: cuatro turbofan General Electric TF39-GE-1C de 18 598 kg de empuje unitario en seco.
Prestaciones: velocidad máxima horizontal 920 km/h; velocidad de crucero 890 km/h; techo de servicio 10 360 m; radio de acción con carga útil máxima de 100 228 kg 6 035 km.
Pesos: vacío 153 285 kg; máximo en despegue 348 810 kg; carga alar neta 606,57 kg/m^2.
Dimensiones envergadura 67,88 m; cuerda alar en la raíz 13,85 m; alargamiento alar 7,75; envergadura de los estabilizadores 20,90 m; longitud del fuselaje 75,54 m; altura 19,85 m; superficie alar 576,00 m^2.

El Galaxy en acción

El Lockheed C-5 Galaxy, que ha sido durante años el mayor avión del mundo, ha contribuido enormemente a incrementar la capacidad del Mando de Transporte Aéreo Militar de EE UU. Sólo la URSS posee un aparato similar, que entrará en servicio durante 1985. Para entonces, el Galaxy habrá cumplido ya quince años de inestimables servicios.

Lockheed Corporation

Con sus 348 810 kg de peso máximo en despegue, el enorme C-5 Galaxy de Lockheed puede ser calificado correctamente como el gigante del Military Airlift Command y, considerando los 50 ejemplares del nuevo C-5B que vendrán a añadirse a finales de la actual década a los 75 C-5A que están ahora en servicio, resulta evidente que este modelo seguirá cumpliendo un importante papel en el ámbito de la capacidad de transporte aéreo de EE UU durante muchos años todavía.

Diseñado y construido por la compañía Lockheed-Georgia en la factoría de Marietta, la carrera del Galaxy no ha sido un completo éxito, ya que ha sufrido diversos contratiempos, tanto materiales como financieros, desde su vuelo inaugural. El alza desmesurada del coste, por ejemplo, causó graves inconvenientes a la compañía, al tiempo que los daños causados por la fatiga de materiales en la estructura alar obligó al rediseño de la misma y Lockheed procede actualmente a instalar las nuevas a toda la flota de C-5A de forma que las células sean capaces de cumplir las previstas 30 000 horas de vida activa.

El desarrollo del Galaxy se inició a comienzos de los años sesenta de acuerdo con la especificación SOR-214 elaborada por la USAF en solicitud de un sustituto del Douglas C-133 Cargomaster, que era en aquella época el avión de transporte de mayor tamaño de la flota. El perfeccionamiento de los requisitos exigidos, expresados inicialmente de forma ambigua, llevó en 1963 a la elaboración del borrador de especificación CX-4. Éste preveía un avión que fuese capaz de transportar una carga útil doble a la del nuevo por aquella época, Lockheed C-141, y con una sección transversal de la bodega de carga superior a la del C-133. En definitiva,esto significaba un aparato con un peso de unos 270 000 kg pero antes de que se emprendiera ninguna acción, la especificación fue modificada y se emitió una nueva, la CX-X, que optaba por un avión más liviano con análogas capacidades de carga. Sin embargo y, tras posteriores indecisiones, se preparó una nueva especificación que finalmente fue considerada válida y que, conocida como CX-HLS (*Cargo Experimental-Heavy Logistic Systems*, transporte experimental sistema logístico pesado), generó finalmente el Galaxy. Sustancialmente, la especificación CX-HLS preveía un avión que pudiese combinar óptimas prestaciones operativas desde cortos campos de vuelo y no preparados, con capacidad para transportar hasta 56 700 kg de carga útil a una distancia de 12 875 km o bien el doble de esa carga a distancias menores.

La respuesta de la industria fue convincente y varias firmas presentaron sus propuestas al Air Force Systems Command (Mando de sistemas de la Fuerza Aérea) en mayo de 1964; tres de estas propuestas presentadas una por Boeing, otra por Douglas y la última por Lockheed) se tradujeron en los meses siguientes en contratos de primera fase, por un valor de 400 000 dólares, para el desarrollo más específico de los proyectos en estudio. La definición de los proyectos comenzó activamente en diciembre de 1964; en setiembre del siguiente año se anunció que había sido elegido el proyecto de Lockheed GL-500-13-7 y que se había asignado a la firma un pedido inicial para suministrar 58 ejemplares del avión, que a partir de entonces fue conocido como C-5A. Algunos meses antes (en julio) se seleccionó como planta motriz del nuevo avión al motor turbofan (turborreactor de derivación) General Electric TF39, que había vencido en el concurso de evaluación comparativa al similar Pratt & Whitney JTF14E.

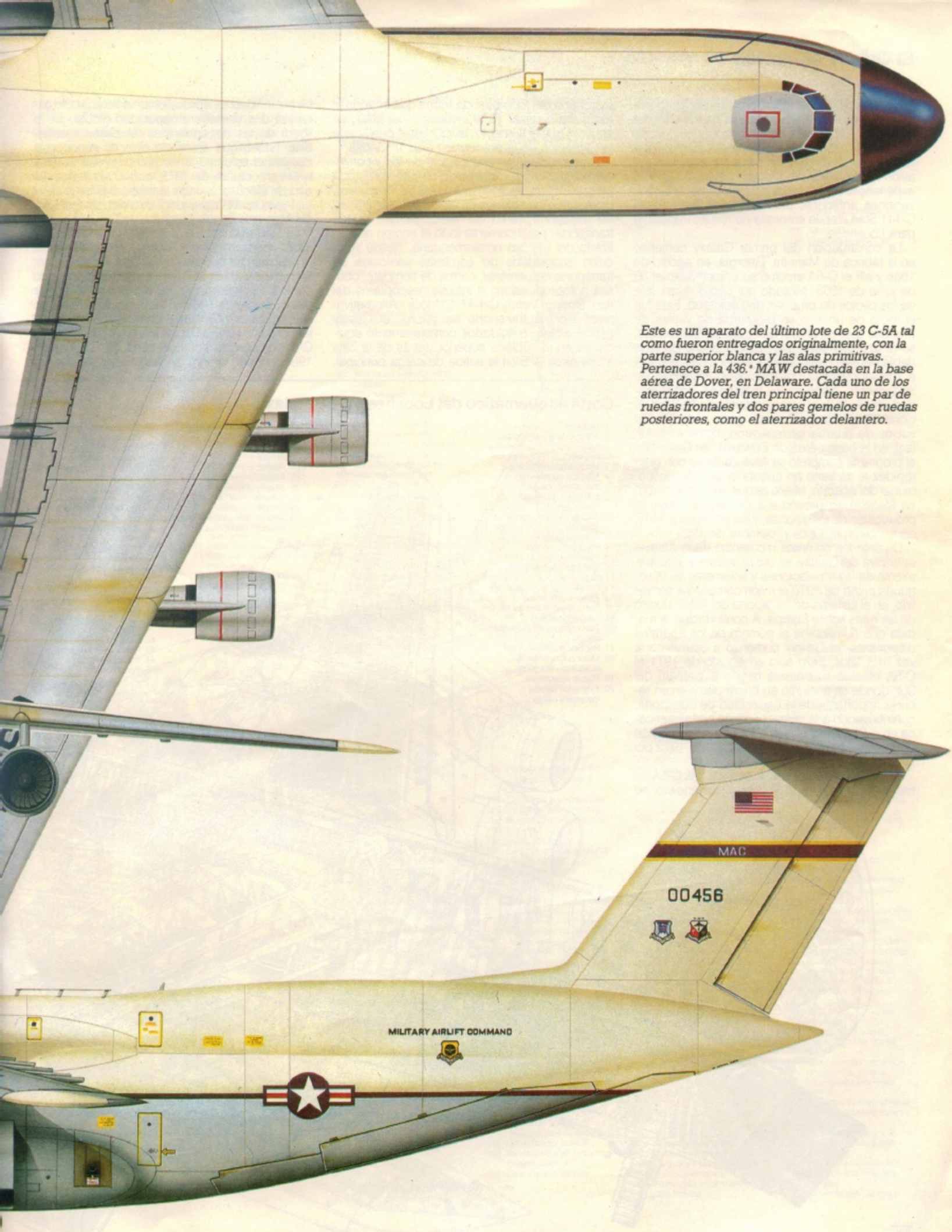
Una reciente fotografía de un Galaxy provisto de las nuevas alas, perteneciente al 60.° MAW (Military Airlift Wing, ala de transporte aéreo militar) con base en Travis, mientras vuela sobre la zona costera de California, próxima a San Francisco. Durante los próximos dos años todos los C-5A serán transformados con las alas rediseñadas y pintados en el esquema mimético denominado European-1. Los C-5B tendrán una apariencia similar.

La hierba de la base de Dover da mayor realce al esquema blanco original (anterior a los años ochenta) de un C-5A del Mando de Transporte Aéreo Militar, con la proa abierta, y de un C-141A, que con el tiempo ha sido reconvertido en un C-141B. Las tendencias actuales reducirán la enorme diferencia de tamaños entre estos dos gigantes de la compañía Lockheed-Georgia.

En la página siguiente. La carga normal más pesada para un C-5A es el carro de combate M60 (ahora en fase de sustitución por el M1 Abrams), de los que el aparato puede transportar dos ejemplares. La abultada proa, incluso con los radares, se abre mediante un motor hidráulico central.

US Air Force

MILITARY AIRLIFT COMMAND
MILITARY AIRLIFT COMMAND
U.S.AIR FORCE



Este es un aparato del último lote de 23 C-5A tal como fueron entregados originalmente, con la parte superior blanca y las alas primitivas. Pertenece a la 436.ª MAW destacada en la base aérea de Dover, en Delaware. Cada uno de los aterrizadores del tren principal tiene un par de ruedas frontales y dos pares gemelos de ruedas posteriores, como el aterrizador delantero.

El Galaxy en acción

La asignación del pedido obviamente no fue más que el primer paso para la realización del proyecto y la Lockheed se encontró entonces con las dificultades reales de producción del que iba a convertirse durante bastante tiempo en el avión más grande del mundo; pero gracias a la experiencia constructiva adquirida con las realizaciones anteriores del C-130 Hercules y del C-141 StarLifter, la empresa no resultó imposible para Lockheed.

La construcción del primer Galaxy comenzó en la fábrica de Marietta, Georgia, en agosto de 1966 y allí el C-5A efectuó su primer vuelo el 30 de junio de 1968, pilotado por Leo Sullivan, jefe de los pilotos de pruebas de Lockheed. Este fue el inicio de un intenso programa de vuelos de pruebas que, en el momento de mayor actividad, se realizó con ocho aviones. Cada uno de ellos debía permitir evaluaciones específicas relativas a maniobrabilidad, prestaciones, sistemas de lanzamiento, fatiga de los materiales, adaptabilidad en el servicio y comportamiento bajo situaciones climáticas extremas; gran parte de los vuelos de prueba se realizaron, como es habitual, en la base aérea de Edwards, en California; el programa completo se llevó adelante con gran rapidez si se tiene en cuenta el tamaño descomunal del aparato. Mientras que se desarrollaba, en Marietta se procedía a los trabajos para la producción de los aviones, y las entregas al MAC comenzaron el 17 de diciembre de 1969.

Durante los primeros momentos de la carrera operativa del Galaxy, se dio prioridad al adiestramiento de las tripulaciones y solamente en la segunda mitad de 1970 el avión comenzó a ser válido, en el sistema de transporte del MAC, dentro de las rutas sobre Europa. A continuación, a medida que aumentaba el número de los aparatos disponibles, el Galaxy comenzó a operar cada vez más lejos, pero sólo en agosto de 1971 el C-5A efectuó su primera misión a Vietnam del Sur, donde se convirtió en breve plazo en un recurso importante de la capacidad de transporte, contribuyendo a la potencia aérea norteamericana en el Sudeste Asiático después de la invasión de Vietnam del Sur en la primavera de 1972 por las fuerzas norvietnamitas.

Si bien la introducción en servicio del C-5A se realizó con facilidad, el aspecto financiero no marchaba del todo bien de forma que cuando el avión iba a pasar ya al inventario del MAC, se anunció que el aumento de los costes provocaría la reducción de la producción a 81 unidades.

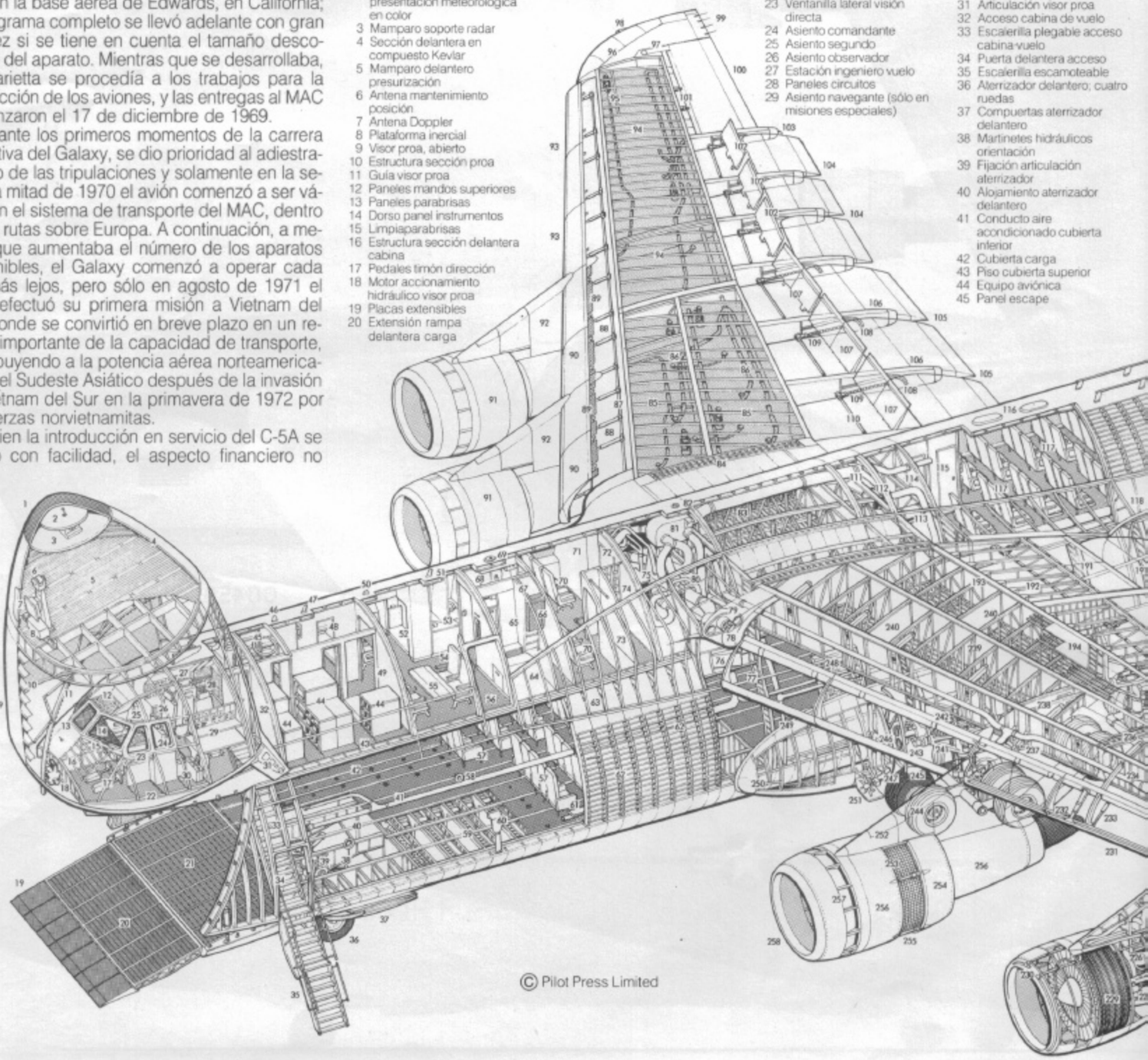
A pesar de esta reducción, y de los inconvenientes derivados de la fatiga de materiales que se presentaron rápidamente, el C-5A ha proporcionado un notable incremento de la capacidad de transporte aéreo del MAC, ya que puede transportar prácticamente todo el equipo normalizado del Ejército norteamericano, desde vehículos acorazados de combate, vehículos de transporte de personal, carros de combate, obuses autopropulsados e incluso helicópteros del tipo Boeing Vertol CH-47 Chinook. Alternativamente, como transporte de tropas, el Galaxy puede alojar 75 soldados completamente equipados en la cubierta superior detrás de la caja alar y otros 275 en la estiba de carga principal.

La posibilidad de aprovisionamiento en vuelo garantiza una verdadera capacidad global que lo libera de las dependencias de bases intermedias, hecho que se reveló de vital importancia durante el esfuerzo sostenido para abastecer a Israel en octubre de 1973, cuando la imposibilidad de efectuar escalas técnicas a lo largo de la ruta supuso la necesidad de volar sin escalas, directamente desde las bases en EE UU a Israel.

Recientemente, la validez del Galaxy ha sido confirmada con la decisión de reemprender la producción en la línea de Marietta. Una cincuentena de aparatos del nuevo modelo, conocido como C-5B, serán adquiridos por el MAC a partir de diciembre de 1985; el montaje del primero de estos aviones ha comenzado sólo recientemente. La propuesta de volver a iniciar la producción del C-5 fue lanzada por Lockheed en octubre de 1981, cuando la firma notificó a la USAF la cifra

Corte esquemático del Lockheed C-5B Galaxy

1 Radomo
2 Antena radar multimodo: presentación meteorológica en color
3 Mamparo soporte radar
4 Sección delantera en compuesto Kevlar
5 Mamparo delantero presurización
6 Antena mantenimiento posición
7 Antena Doppler
8 Plataforma inercial
9 Visor proa, abierto
10 Estructura sección proa
11 Guía visor proa
12 Paneles mandos superiores
13 Paneles parabrisas
14 Dorso panel instrumentos
15 Limpiaparabrisas
16 Estructura sección delantera cabina
17 Pedales timón dirección
18 Motor accionamiento hidráulico visor proa
19 Placas extensibles
20 Extensión rampa delantera carga
21 Rampa delantera carga
22 Piso cabina
23 Ventanilla lateral visión directa
24 Asiento comandante
25 Asiento segundo
26 Asiento observador
27 Estación ingeniero vuelo
28 Paneles circuitos
29 Asiento navegante (sólo en misiones especiales)
30 Estiba efectos personales tripulación
31 Articulación visor proa
32 Acceso cabina de vuelo
33 Escalerilla plegable acceso cabina-vuelo
34 Puerta delantera acceso
35 Escalerilla escamoteable
36 Aterrizador delantero; cuatro ruedas
37 Compuertas aterrizador delantero
38 Martinetes hidráulicos orientación
39 Fijación articulación aterrizador
40 Alojamiento aterrizador delantero
41 Conducto aire acondicionado cubierta inferior
42 Cubierta carga
43 Piso cubierta superior
44 Equipo aviónica
45 Panel escape



© Pilot Press Limited

necesaria para la construcción y el montaje de los 50 aviones. La reducción de la capacidad de transporte aérea comenzaba a crear serias preocupaciones en el Congreso y al Departamento de Defensa norteamericano y la propuesta pareció oportuna. Un año después se asignó a Lockheed-Georgia un contrato de 50 millones de dólares para costear la prolongada fase preparatoria que debe garantizar la entrega de los C-5B con el ritmo previsto. El último día de 1982, siguió a este primer contrato otro para la plena producción de un lote de 50 aviones, y la fabricación de los primeros componentes se inició en Marietta en otoño de 1983. Prácticamente idéntico a la versión original, el C-5B incorporará la nueva estructura alar rediseñada, actualmente en fase de montaje en la flota de los C-5A, y tendrá motores General Electric TF39-GE-1C mejorados y aviónica más moderna.

46 Antena IFF
47 Antena UHF
48 Zona descanso tripulación; seis literas
49 Compartimiento equipaje tripulación
50 Antena TACAN
51 Antena UHF
52 Guardarropa
53 Lavabo
54 Asientos descanso tripulación
55 Mesa plegable
56 Puerta servicio/salida emergencia
57 Asientos opcionales cubierta inferior; 270 en filas de 10
58 Luz inspección alar
59 Viguetas piso
60 Conducto recirculación aire
61 Pasadera lateral cubierta carga
62 Estructura sección inferior fuselaje
63 Estructura raíz alar
64 Estiba equipo emergencia
65 Compartimiento equipajes
66 Eyector automático bote salvavidas
67 Panel escape
68 Cocina estribor
69 Baliza anticolisión
70 Compartimiento ordinario; ocho asientos
71 Equipo distribución potencia
72 Mamparo trasero cabina delantera
73 Guardarropa
74 Compartimiento equipajes
75 Equipo eléctrico
76 Escape intercambiador térmico
77 Cuaderna maestra fuselaje de fijación larguero alar
78 Soplante refrigeración en tierra
79 Admisión sistema aire
80 Unidad acondicionadora aire
81 Unidad distribución aire acondicionado
82 Luz superior fuselaje
83 Estructura sección central alar
84 Junta paneles alares
85 Depósitos combustibles sección interna alar
86 Conductos sistema combustible
87 Eje accionamiento slats borde ataque
88 Martinetes sin fin slats
89 Sellado interior bajo slats
90 Secciones internas slats, bajadas
91 Góndolas motores estribor
92 Soportes góndolas
93 Secciones externas slats, bajadas
94 Depósitos combustible sección externa alar; capacidad total del sistema 192 490 litros
95 Depósito de rebose
96 Carenado borde marginal
97 Masa balance alerón
98 Luz navegación estribor
99 Descargas estáticas
100 Alerón estribor
101 Actuadores hidráulicos alerón
102 Deflectores externos, abiertos
103 Purga combustible
104 Flaps ranurados tipo Fowler externos, bajados
105 Secciones internas flaps
106 Carenados guías flaps
107 Deflectores internos
108 Guías flaps
109 Martinetes sin flaps
110 Eje accionamiento flaps
111 Conducto distribución sistema aire
112 Motor accionamiento hidráulico flap central
113 Botellas nitrógeno presurizado (dos)
114 Mamparo delantero cabina
115 Aseos (dos)
116 Antenas D/F
117 Asientos tropa en cabina trasera superior (76 en filas de 6)
118 Cuadernas borde fuga raíz alar
119 Salidas emergencia en babor y estribor
120 Borde fuga raíz alar
121 Estructura sección superior fuselaje (cuadernas y larguerillos)
122 Antenas sensoras ADF
123 Estiba sistema escape
124 Antena VHF
125 Estiba bote salvavidas
126 Puertas servicio salidas emergencia, babor y estribor
127 Escalerilla comunicación
128 Estiba escalerilla exterior
129 Cubierta trasera superior
130 Cocina
131 Guardarropa
132 Escotilla acceso a sección presurizada
133 Mamparo trasero presurización
134 Revestimiento fuselaje (cuadernas y larguerillos)
135 Estructura sección trasera fuselaje
136 Martinetes sin fin compuerta carga
137 Cubierta servicio sección trasera fuselaje
138 Escalerilla servicio
139 Transceptor HF
140 Antena enrasada HF
141 Larguero delantero deriva
142 Baliza y antenas encuentro y posición; babor y estribor
143 Escalerilla interior acceso sección cola
144 Costillas deriva
145 Antena VOR
146 Compensador cabeceo estabilizadores
147 Carenado inferior estabilizadores
148 Carenado frontal deriva/estabilizadores
149 Estabilizador estribor
150 Paneles acceso estructura estabilizadores
151 Descargas estáticas
152 Timones de profundidad de dos componentes
153 Articulación estabilizadores
154 Registro acceso
155 Baliza anticolisión
156 Registradora datos aéreos/accidentes
157 Luces navegación cola
158 Costillas timón profundidad
159 Actuadores hidráulicos timón profundidad
160 Estructura estabilizador babor
161 Timón dirección en dos secciones
162 Estructura timón dirección
163 Actuadores hidráulicos timón dirección
164 Larguero trasero deriva
165 Junta fijación deriva al fuselaje
166 Cono de cola
167 Radomo trasero
168 Antena mantenimiento posición y transmisor
169 Acceso cono cola
170 Cuadernas maestras fuselaje fijación deriva
171 Compuerta central carga, abierta
172 Guía compuerta carga
173 Compuerta carga babor, abierta
174 Actuadores hidráulicos compuerta
175 Estructura alveolar compuerta
176 Paneles extensión rampa carga
177 Extensión rampa trasera carga/mamparo presurización
178 Posición cerrada extensión rampa
179 Actuador hidráulico rampa
180 Rampa trasera de carga
181 Torno arrastre cargas rampa trasera
182 Escalerilla plegable acceso cubierta superior
183 Cubierta inferior carga
184 Rodamientos guía carga
185 Puerta trasera acceso personal
186 Bandejas carga
187 Carenado caudal alojamiento aterrizador babor
188 Escape gases APU
189 Unidad auxiliar potencia (APU), en babor y estribor
190 Registro servicio APU
191 Cuadernas maestras soporte aterrizador
192 Costillas borde fuga alar
193 Larguero trasero
194 Revestimiento alar
195 Aterrizador trasero babor; seis ruedas
196 Martinetes hidráulicos deflectores
197 Deflectores internos
198 Secciones internas flaps babor, bajadas
199 Estructura flap
200 Deflectores externos
201 Estructura alveolar deflectores
202 Secciones externas flaps, bajadas
203 Purga combustible babor
204 Estructura alerón
205 Alerón babor
206 Descargas estáticas
207 Luz retráctil
208 Transmisor compás remoto
209 Revestimientos alveolares borde marginal
210 Masa balance alerón
211 Luz navegación babor
212 Secciones externas slats babor, abiertas
213 Depósito de rebose
214 Estructura sección externa alar
215 Revestimiento alveolar borde de ataque alar
216 Estructura slat
217 Guías slat
218 Depósito integral combustible en sección externa alar
219 Alojamiento bomba combustible
220 Costilla soporte motor externo
221 Extintores
222 Estructura soporte góndola
223 Tobera
224 Escape gases calientes
225 Turbofan General Electric TF39-GE-1C
226 Depósito aceite
227 Equipo accesorio motor
228 Escape aire frío derivación
229 Etapas compresión
230 Conductos aire deshielo toma de aire
231 Secciones intermedias slat
232 Conducto aire deshielo slat
233 Martinetes sin fin slat
234 Conducto purga aire motor
235 Larguero delantero
236 Junta sección externa alar
237 Fijación soporte góndola motriz
238 Costilla soporte góndola motriz
239 Estructura sección interna alar
240 Depósitos sección interna alar
241 Fijación aterrizador babor
242 Mecanismo orientación aterrizador
243 Motor hidráulico retracción
244 Aterrizador delantero babor; seis ruedas
245 Compuertas aterrizador
246 Luces carreteo y aterrizaje
247 Conexiones repostaje combustible a presión
248 Panel servicio sistema hidráulico, en babor y estribor
249 Secciones internas slat, abiertas
250 Carenado delantero alojamiento aterrizador babor
251 Turbina presión dinámica emergencia, abierta
252 Soporte góndola motor interno
253 Cascadas inversor empuje
254 Capó desplazable inversor empuje
255 Martinetes sin fin capó
256 Paneles desmontables capó motor
257 Compuertas auxiliares admisión adicional aire, abiertas
258 Tomas de aire del motor

EE UU

Lockheed C-141 StarLifter

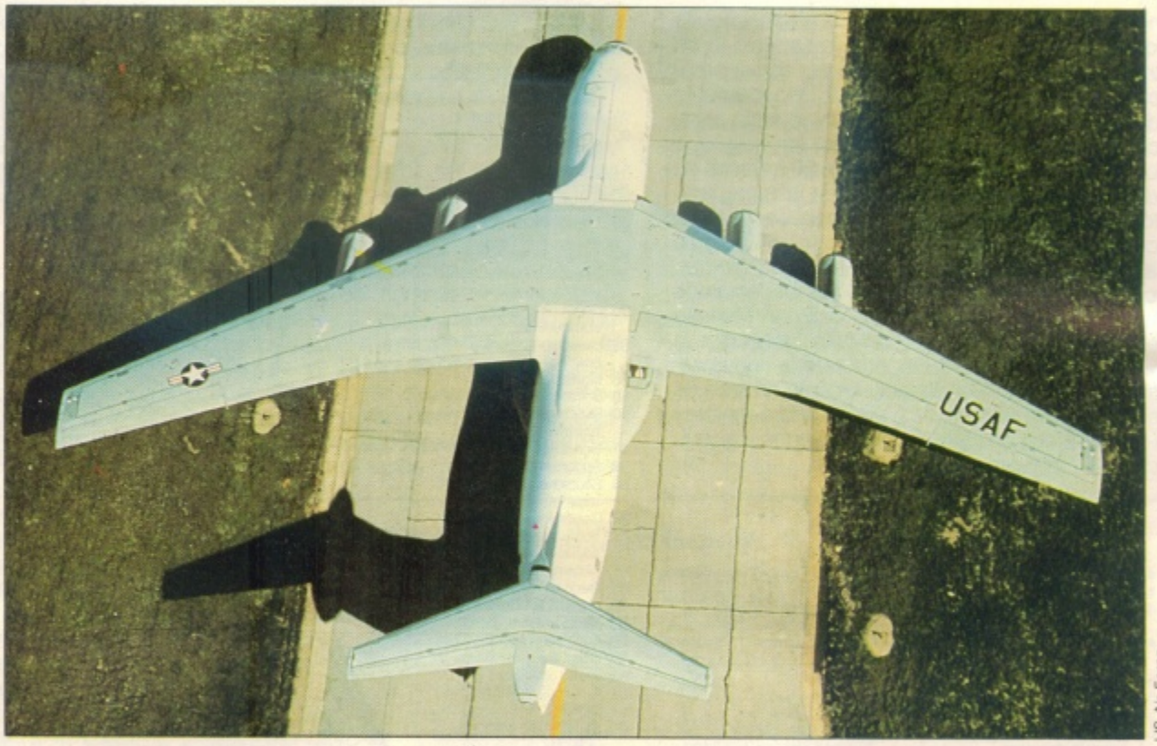
Concebido a comienzos de los años sesenta en respuesta a los requisitos operativos de la Especificación n.º 182, el C-141 resultó vencedor en el concurso en el que participaron como competidores Boeing, Douglas y General Dynamics. El StarLifter, que representa el componente de transporte aéreo del sistema de apoyo logístico integrado 476L, voló por primera vez el 17 de diciembre de 1963 y entró posteriormente en servicio con la 1501.º ATW (Air Transport Wing, ala de transporte aéreo) destacada en la base aérea de Travis, en California, en la primavera de 1965. Se completaron 284 ejemplares de la versión inicial C-141A para el MATS/MAC antes de que cesase la producción a finales de los años sesenta, mientras que otro StarLifter fue construido por Lockheed como modelo prototipo del avión de transporte comercial L-300.

La aparición del C-141A coincidió, más o menos, con el aumento de la participación estadounidense en Vietnam y el avión fue inmediatamente introducido en servicio en la zona de operaciones, para el transporte de tropas y materiales a través del Pacífico hasta el Sudeste Asiático y también para la evacuación de Vietnam a EE UU del personal herido y necesitado de recibir atención hospitalaria. La experiencia operativa llevó a la constatación de que la capacidad del transporte aéreo hubiera podido incrementarse notablemente si el avión pudiera aprovisionarse en vuelo, en tanto que ya se había hecho evidente que, respecto a la carga útil, el modelo sufría, con frecuencia, más por las limitaciones volumétricas que por las de peso. Si bien la idea de ampliar el avión surgió por primera vez en los años sesenta, no se hizo nada hasta mediados de 1976, cuando se adjudicó a Lockheed un contrato para un desarrollo posterior del StarLifter mediante la incorporación de dos nuevas secciones del fuselaje y la instalación de una toma para el aprovisionamiento en vuelo y el sistema de conducciones asociados.

La totalidad de los 270 C-141 StarLifter en servicio activo con el MAC fueron transformados en C-141B, con un fuselaje más largo y una toma para el aprovisionamiento en vuelo, además de otras modificaciones. Tales trabajos supusieron un aumento de la capacidad similar al de otros 90 aviones, aunque sin necesidad de tripulaciones ni combustible extra.

El aparato, modificado de esta manera, voló en forma de prototipo con las siglas YC-141B en marzo de 1977; en la nueva configuración resultó con una longitud mayor en 7,11 m a causa de la adición de una sección de 4,06 m delante de las alas y otra de 3,05 m en la parte posterior. El sistema para el aprovisionamiento en vuelo se instaló en una protuberancia carenada por encima de la sección delantera del fuselaje. La evaluación del prototipo presentó pocos problemas y por ello se dio orden a Lockheed de proceder a la modificación de todos los C-141A. Las entregas del C-141B al MAC comenzaron en diciembre de 1979. En junio de 1982, cuando el programa llegó a su fin, el MAC había adquirido una capacidad similar a la de 90 aparatos más sin necesidad de incrementar las tripulaciones. El C-141B tiene una capacidad de carga útil máxima de 41 222 kg y puede así mismo transportar diversos tipos de armas y también de vehículos.

Hoy día aún representa un importante componente del potencial de transporte aéreo con 270 máquinas en servicio en cinco alas y una pequeña unidad de adiestramiento.



US Air Force

Una insólita fotografía de un StarLifter del MAC sobre la pista de rodaje de una base aérea. Esta fotografía fue tomada antes de que el avión fuese reestructurado como C-141B y pintado con el mimetizado europeo. El C-141 se asemeja fuertemente al Il-76 soviético, aunque es bastante menos potente.

Características

Lockheed C-141B StarLifter
Tipo: transporte logístico estratégico.
Planta motriz: cuatro turbofan Pratt & Whitney TF33-P-7 de 9 526 kg de empuje unitario en seco.
Prestaciones: velocidad de crucero 910 km/h en cota; techo de servicio 12 680 m; radio de acción con carga útil máxima de 41 222 kg 4 725 km.
Pesos: vacío 67 186 kg; máximo en despegue 155 580 kg.
Dimensiones: envergadura 48,74 m; longitud 51,29 m; altura 11,96 m; superficie alar 299,88 m².

US Air Force

EE UU

Lockheed C-130 Hercules

El versátil Lockheed C-130 Hercules –sin duda uno de los mayores éxitos de la posguerra en la historia de la aviación– ha sido considerado satisfactorio tanto por los operadores civiles como por los militares. Todavía hoy en producción, treinta años después del primer vuelo del prototipo, el C-130 ha aumentado su importancia con el paso de los años, y ha afrontado una larga serie de misiones, de la más sencilla a la más peligrosa, con la misma aparente facilidad. El desarrollo de las series del C-130 se inició en 1951, cuando la USAF emprendió la búsqueda de un nuevo avión de transporte táctico. En la primavera de aquel año se presentaron propuestas de Boeing, Douglas, Fairchild y Lockheed. El 2 de julio de 1951, el proyecto Lockheed fue declarado vencedor y premiado con un contrato para un par de prototipos, el segundo de ellos realizó el vuelo inaugural el 23 de agosto de 1954. Simultáneamente, la USAF había estipulado los contratos para la producción en serie; las entregas del modelo C-130A a una unidad operativa comenzaron en diciembre de 1956; la unidad fue la 463.° Troop Carrier Wing (ala de transporte de tropas) con base en Ardmore, en Oklahoma.

Los posteriores modelos comprendieron la versión mejorada C-130B y la versión C-130E con mayor radio de acción, así como el HC-130 para misiones de socorro. El avión también fue adquirido por el Cuerpo de Infantería de Marina como aparato cisterna para el aprovisionamiento en vuelo (sigla KC-130F) y por la Armada estadounidense a la que se entregaron el C-130F para misiones de transporte únicamente, y el LC-130F, provisto de esquíes para misiones de apoyo en el Antártico.

Muy pronto el Hercules fue adquirido también por otros países, y ejemplares del C-130A, C-130B y C-130E fueron entregados a diversas fuerzas aéreas de ultramar. La versión que alcanzó un mayor éxito en cuanto a ventas en el extranjero fue el C-130H, que voló por primera vez en noviembre de 1964. Dotado con motores Allison más potentes, de una ala rediseñada en su parte extrema y de otras mejoras de menor importancia, el C-130H y sus variantes están actualmente en servicio en no menos de 40 fuerzas aéreas de todo el mundo, así como en las Fuerzas Aéreas, la Armada, la Infantería de Marina y la Guardia Costera estadounidense.

Además del avión base, está disponible también una versión alargada, conocida como C-130H-30, que ofrece una capacidad de carga con un incremento del 37 por ciento. Aproximadamente la mitad de la flota de Hercules C.Mk 1 de la RAF ha sido modernizada según el normalizado Hercules C.Mk 3 por la firma Marshalls de Cambridge. El C-130H puede transportar una carga útil de 19 686 kg, o 92 soldados, o 64 paracaidistas o 74 literas y dos asistentes sanitarios.

Ningún avión de transporte militar ha sido utilizado bajo condiciones tan duras ni en tantos lugares como el Hercules. Un C-130H de la USAF efectúa, en una pista del desierto, un despegue para el que su estrecho ancho de vía de 4,35 m se demostró completamente adecuado.

Durante la guerra de las Malvinas, los Hercules de transporte de la RAF fueron transformados en LR2 (dos depósitos de combustible suplementarios), en LR4 (cuatro depósitos) y en PLR2 (dos depósitos más una sonda para el aprovisionamiento en vuelo). El perfil muestra uno de los otros cuatro Hercules transformados en aviones cisterna C.Mk 1(K).

US Air Force

Arriba. Se puede recurrir al método de aprovisionamiento LAPES (low-altitude parachute extraction system, sistema de extracción mediante paracaidas y a baja cota) para el lanzamiento rápido de grandes bultos, como este carro ligero lanzamisiles M551 General Sheridan.

Características

Lockheed C-130H Hercules
Tipo: transporte táctico.
Planta motriz: cuatro turbohélices Allison T56-A-15 de 4 508 hp.
Prestaciones: velocidad de crucero 566 km/h; techo de servicio 10 060 m; radio de acción 4 002 km.
Pesos: vacío 34 358 kg; máximo en despegue 79 380 kg.
Dimensiones: envergadura 40,41 m; longitud 29,79 m; altura 11,66 m; superficie alar 161,12 m^2.

US Air Force

El asedio de Khe Sanh

El asedio de la base de Khe Sanh pudo haber sido un segundo Dien-Bien-Phú. En circunstancias normales, los seis mil hombres de la guarnición hubiesen tenido que capitular. Sin embargo, gracias al constante reaprovisionamiento desde el aire, los marines pudieron resistir hasta que el cerco pudo ser roto.

En la primera mitad de 1968, durante 77 días la base de combate del Cuerpo de Infantería de Marina estadounidense de Khe Sanh fue asediada por el Ejército regular norvietnamita; se ha calculado que los efectivos enemigos llegaron a 20 000 soldados en el momento de máxima presión, mientras que la guarnición estadounidense de Khe Sanh estaba compuesta por sólo 6 000 hombres. Debido a la imposibilidad de aprovisionamiento por tierra y al encontrarse la totalidad de las restantes fuerzas estadounidenses y survietnamitas en combate también, Khe Sanh fue abandonada a sus propios recursos, y si no hubiera sido por la Fuerza Aérea estadounidense, Khe Sanh se habría convertido en un nuevo Dien-Bien-Phú.

Afortunadamente para las fuerzas cercadas en Khe Sanh, la superioridad aérea era indiscutible y el apoyo se mostró como el factor decisivo para el éxito defensivo de la base. Durante el período de asedio, los cazas tácticos efectuaron más de 24 000 salidas contra las fuerzas norvietnamitas desplegadas en las colinas que rodeaban a los *marines* asediados; las salidas fueron apoyadas, a su vez, por unas 3 000 misiones operativas realizadas por los Boeing B-52 Stratofortress.

Las tropas de Khe Sanh, desplegadas en la zona noroccidental de Vietnam del Sur, a unos 10 km de la frontera desmilitarizada que dividía los dos Vietnam, estaban destinadas a realizar misiones de patrulla por las carreteras principales y las pistas existentes en el territorio limítrofe, que formaban parte del llamado «sendero Ho Chi Minh», la arteria principal para el flujo de los aprovisionamientos del norte al sur de Vietnam; considerando su importancia, es sorprendente que las instalaciones de Khe Sanh no fuesen ocupadas con anterioridad a enero de 1966. Durante los dos años siguientes, la base fue objeto de una creciente presión por parte de las fuerzas comunistas, pero las primeras señales de un inminente asedio no se manifestaron hasta diciembre de 1967 cuando el servicio de información estadounidense advirtió la acumulación de tropas y material por los norvietnamitas, constituida por dos divisiones de 10 000 hombres cada una. En las primeras semanas del mes de enero, se produjeron escaramuzas esporádicas entre las patrullas de Khe Sanh y los norvietnamitas, pero hasta el día 21 de enero no se inició el auténtico asedio con el ataque a un puesto avanzado de los *marines* en la otra orilla del río Quang Tri; a este ataque, que resultó un fracaso, siguió inmediatamente un intenso bombardeo de artillería contra la propia base. El fuego dañó la pista revestida en aluminio, y provocó el incendio del polvorín principal de municiones, destruyendo unas 1 300 toneladas de material. Por suerte, los defensores, en las semanas anteriores, habían preparado excelentes posiciones defensivas a lo largo del perímetro de la base que fueron inmediatamente utilizadas, mientras que la población civil todavía presente fue evacuada a la zona, relativamente más segura, de Da Nang.

Con las reservas de municiones reducidas a un nivel peligrosamente bajo después de la destrucción de la mayor parte de las almacenadas, la primera preocupación fue la de reabastecerse, apresuradamente; así el 22 de enero comenzaron las misiones de transporte aéreo que en las primeras 24 horas se concretaron en la transferencia de 1 116 toneladas de materiales. Aunque los trabajos de reparación de la pista se emprendieron inmediatamente después del intenso fuego de interdicción, no fue posible eliminar la totalidad de los daños; los primeros vuelos de aprovisionamiento fueron efectuados por los Fairchild C-123K Provider que podían transportar una carga máxima de 7 258 kg, menos de la mitad de la carga útil de un Lockheed C-130 Hercules, que fue el otro avión empleado fundamentalmente.

Al iniciarse el asedio, la capacidad de transporte aéreo en el escenario de Vietnam del Sur estaba constituida por seis grupos de bimotores de Havilland Canada C-7A Caribou con 81 aparatos, cuatro grupos de también bimotores C-123 Provider con 58 aviones y tres destacamentos de cuatrimotores C-130 Hercules con 72 aparatos. Khe Sanh y la gran ofensiva del Tet, iniciada a finales de enero, sirvieron de acicate para el envío de refuerzos, y así en marzo de aquel año, el número de C-130 disponibles se elevó a 96, mientras que otros 21 UC-123 asignados a las misiones de defoliación «Ranch Hand», el polémico riego con «Agente Naranja», se adaptaron para el transporte en casos de necesidad.

Las operaciones de apoyo a Khe Sanh se organizaron desde varias bases aéreas, incluyendo las de Tan Son Nhut, Cam Ranh Bay y Nha Trang, pero la fuente principal de los aprovisionamientos era Da Nang, la más próxima al teatro de acción, que servía de base a los C-123 de la USAF y a los KC-130F del Cuerpo de Infantería de Marina. Al salir de la base aérea de partida, todos los aviones encargados de una misión de aprovisionamiento particular, debían afrontar el fuego antiaéreo en las cercanías de Khe Sanh, y este era siempre intenso y con frecuencia preciso, de forma que al menos un C-130 de los *marines* y un Provider resultaron destruidos, mientras que otros muchos aviones sufrieron considerables daños en la fase de entrega del cargamento. Una vez que habían aterrizado, la amenaza de destrucción de los aparatos continuaba presente, ya que las fuerzas enemigas habían ocupado las alturas circundantes a Khe Sanh desde donde abrían fuego con morteros y cohetes. Un C-130 fue destruido el día 1 de marzo durante el despegue por incendio de un motor, provocado por un impacto de mortero que explosionó cerca del avión.

Obviamente las tripulaciones no estaban dispuestas a permanecer en tierra más tiempo del estrictamente necesario para las operaciones de descarga. Para agilizar estas últimas se procedía a bajar la rampa de carga y a desbloquear las paletas una vez que el avión entraba en la zona de descarga, de forma que el impulso del aparato, todavía en marcha, empujara por inercia las paletas hacia la parte posterior, desde donde se deslizaban a lo largo de la rampa hacia tierra. Mientras que las operaciones de descarga de un avión mediante el empleo de una máquina elevadora-transportadora podía requerir entre cinco y diez minutos, este método con frecuencia sólo necesitaba 30 segundos. No obstante, los riesgos que se corrían para abastecer a la guarnición de Khe Sanh eran tales, que el aterrizaje de los C-130 estuvo prohibido gran parte del tiempo, así que los aparatos para el aprovisionamiento siguieron siendo principalmente los C-123K. El tiempo empleado por estos aparatos desde el aterrizaje hasta el momento de su despegue era generalmente de tres minutos, pero en algunas ocasiones podía bastar un sólo minuto. Por todo ello, se recurrió a otros métodos de aprovisionamiento, menos peligrosos porque no incluían un verdadero aterrizaje. Uno de éstos era el LAPES (*Low-Altitude Parachute Extraction System*, sistema de extracción con paracaídas a baja cota), que fue utilizado por los C-130 a partir de mediados de febrero: el avión volaba a lo largo del eje de la pista a una cota de 1,5 m con las rampas abiertas; en ese momento se hacía abrir completamente un paracaídas de frenado; el imprevisto arrastre de este último rompía la sujeción de la carga, arrastrando las paletas especiales fuera del aparato para caer al suelo, donde se desplazaban unos 230 m antes de pararse completamente. El empleo de un método análogo llamado GPES (*Ground Proximity Extraction System*, sistema de extracción en proximidad al suelo) preveía el uso de un cable de frenado, extendido a través de la pista, al que se enganchaba un gancho unido a las paletas que, de este modo, eran arrastrados fuera del avión, que a su vez aceleraba y despegaba del modo acostumbrado. El GPES fue utilizado por primera vez el 30 de marzo, debido a que en aquel período comenzaron a escasear los equipos especiales necesarios para el LAPES, sistema empleado por última vez sólo un par de días después.

Además de estos dos sistemas, se utilizaron también los lanzamientos con paracaídas, tanto desde los C-123 como desde los C-130. Al menos se efectuaron 601 misiones de este tipo desde finales de enero, fecha en que comenzaron, antes del fin del asedio. La precisión quedaba asegurada por la guía del radar basado en tierra en conexión con la cuidadosa elección del tiempo por parte del oficial de navegación de a bordo. El nivel de habilidad demostrado fue tal que el error circular medio de los C-130 en todos los lanzamientos fue apenas de 100 m, aunque inevitablemente algunos bultos cayeron fuera de la zona de aterrizaje.

Además de los aviones de transporte táctico, también los helicópteros tuvieron una parte importante en la supervivencia de Khe Sanh. Fueron proporcionados por las unidades del Cuerpo de Infantería de Marina y se utilizaron para el aprovisionamiento de posiciones aisladas; durante sus misiones eran escoltados normalmente por aviones de ataque McDonnell Douglas A-4 Skyhawk que operaban desde Chu Lai. A pesar de esta protección, las pérdidas de helicópteros se elevaron a unas 17 unidades, mientras que otros 35 aparatos más sufrieron daños de diversa y enorme gravedad.

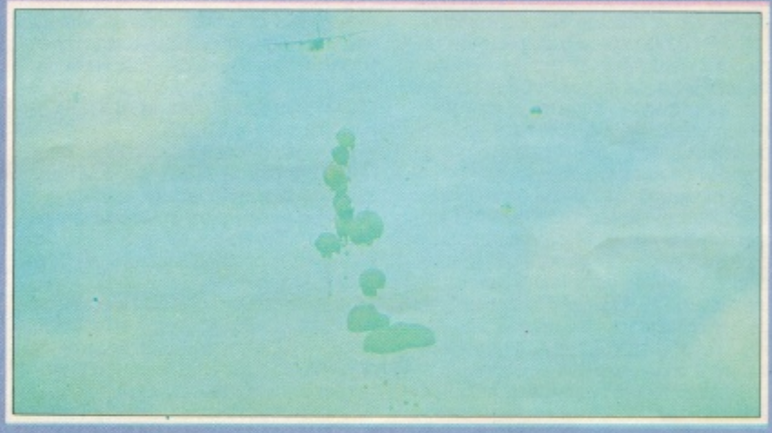
Finalmente, las fuerzas de relevo lograron alcanzar Khe Sanh el 8 de abril poniendo fin de este modo a los 77 días de asedio. Resulta irónico añadir que la base fue abandonada tan sólo dos meses después. En la batalla de Khe Sanh los componentes del transporte aéreo desempeñaron un papel determinante en el éxito de la defensa estadounidense, porque sin las más de 12 000 toneladas de materiales transportados entre el 22 de enero y el 8 de abril, los *marines* estadounidenses ciertamente habrían sucumbido frente a la superioridad numérica y táctica de las fuerzas norvietnamitas que estaban desplegadas apenas unos metros fuera del perímetro del campo atrincherado.

US Air Force

Dieciséis C-130 de la USAF listos para el despegue con destino a una de las numerosas misiones de lanzamiento sobre la asediada Khe Sanh.

US Air Force

Si bien las operaciones de descarga se redujeron a unos 30 segundos, casi todos los aviones de aprovisionamiento sufrieron daños.



US Air Force

Una carga completa desciende de un C-130 que ha lanzado en paracaídas 15 contenedores de aprovisionamiento.

EE UU

McDonnell Douglas KC-10 Extender

Uno de los aparatos más versátiles introducido en la dotación de la USAF recientemente ha sido el McDonnell Douglas KC-10 Extender, avión que posee realmente una capacidad doble de transporte y avión cisterna y como tal es utilizado regularmente con ocasión de los principales despliegues de los aviones de caza. Si bien es empleado preferentemente en misiones de aprovisionamiento en vuelo, el Extender tiene también una significativa capacidad de transporte (76 825 kg) y aparatos de los dos grupos hasta ahora constituidos, son requeridos con frecuencia para incrementar la flota de aviones de transporte estratégico del MAC en el desarrollo de misiones en Europa y en Hawaii.

Derivado prácticamente del avión comercial DC-10-30CF, el Extender presenta numerosas modificaciones, incorporadas para satisfacer las exigencias militares. Estas comprenden la adición de una sonda para el aprovisionamiento en vuelo con acoplador entre tubo y manguera de aprovisionamiento; la disponibilidad de una estación para el operador de la sonda; la instalación de depósitos adicionales para el combustible bajo el pavimento del compartimento de carga; la instalación de una toma para el aprovisionamiento en vuelo; y una gran gama de sistemas aviónicos militares.

La versión de serie KC-10A voló por primera vez en julio de 1980 después de resistir la fuerte competencia del modelo 747 de Boeing, también en el concurso para el programa ATCA (Advanced Tanker/Cargo Aircraft, avión cisterna/de carga avanzado). Tras una competición muy reñida, la USAF decidió adquirir el DC-10 y en noviembre de 1978 encargó a McDonnell Douglas proceder a la construcción de dos ejemplares. Los programas iniciales preveían la adquisición de no más de 20 KC-10A, pero la cifra fue aumentada rápidamente y parece seguro que el total, al terminar las entregas a finales de la presente década, será en torno a los 60 aparatos.

US Air Force

El prototipo del KC-10 Extender transfiere combustible a un T-37. De hecho, el KC-10 deberá aprovisionar en ocasiones a los C-5A y a los B-52, que lo superan en dimensiones.

Características
McDonnell Douglas KC-10 Extender
Tipo: cisterna para el aprovisionamiento en vuelo y transporte estratégico.
Planta motriz: tres turbofan General Electric CF6-50C2 de 23 814 kg de empuje unitario.
Prestaciones: velocidad de crucero 908 km/h; techo de servicio 10 180 m; radio de acción 7 032 km.
Pesos: vacío 108 891 kg; máximo en despegue 267 620 kg.
Dimensiones: envergadura 50,41; longitud 55,35 m; altura 17,70 m; superficie alar 367,70 m².

ESPAÑA

CASA C-212 Aviocar

El transporte táctico ligero C-212 Aviocar ha demostrado ser un medio versátil y muy eficaz para misiones de transporte, entrenamiento y lanzamiento de paracaidistas. El ejemplar de la ilustración pertenece al 721.° Escuadrón del Ejército del Aire español, con base en Alcantarilla, Murcia.

Los requerimientos del Ejército del Aire español para reemplazar algunos de sus más vetustos transportes, como los DC-3, los Ju 52/3m construidos bajo licencia y los CASA Azor, determinaron que CASA se pusiera a trabajar sobre las especificaciones de un transporte biturbohélice polivalente y con capacidad para adaptarse a una amplia gama de tareas.

El resultado fue el CASA C-212 Aviocar, diseñado para dos tripulantes y 16 soldados o bien, en configuración civil, para 19 pasajeros.

El segundo prototipo voló en octubre de 1971, y el subsiguiente programa de pruebas culminó con un pedido del Ministerio del Aire español para un lote inicial de ocho ejemplares de preproducción, que realizaron sus vuelos iniciales entre noviembre de 1972 y febrero de 1974. El tipo recibió en el Ejército del Aire la designación básica T.12, pero existe cierto número de variantes. El C-212A (T.12B) en un transporte de cometidos generales; el primer ejemplar de una serie de 45 para el Ejército del Aire se entregó el 20 de mayo de 1974, y el escuadrón n.° 461, con base en Gando, islas Canarias, fue el primero que se equipó con el nuevo tipo.

Se pidieron también como transportes VIP cinco ejemplares C-212AV, el primero de los cuales se entregó en mayo de 1976. De los ocho Aviocar de preproducción, seis se completaron en el estándar C-212B (TR.12A) como aviones de reconocimiento fotográfico, con dos cámaras aéreas Wild RC-10 y un cuarto oscuro; los dos ejemplares restantes se configuraron como entrenadores de navegación C-212E. Después de la entrega de estos dos aviones, el Ejército del Aire pidió tres más del mismo tipo, elevando así el total de pedidos del Aviocar a 61 ejemplares, que más tarde se aumentó hasta 88. Otros clientes militares de exportación han sido Chile, Indonesia, Jordania, Nicaragua y Portugal para el C-212A; Jordania para el C-212AV; y Portugal para el C-212B.

La versión comercial básica es el C-212C (o bien C-212-5), del que Pertamina, en Indonesia, solicitó inicialmente tres ejemplares para su utilización por Pelita Air Service y Merpati Nusantara Air Lines; la compañía turca Bursa Hava Yollari adquirió dos. .

Como resultado del considerable interés por el avión existente en el Lejano Oriente, CASA concluyó un acuerdo para la construcción bajo licencia del Aviocar por parte de Nurtanio Aircraft Industries Ltd; la producción comenzó a mediados de 1976, y en 1982 se habían construido unos 120 ejemplares.

En abril de 1978 el prototipo de un Aviocar más potente y pesado, el CASA C-212-10 (C-212-200) realizó su vuelo inicial. Se trataba de una conversión realizada a partir del 138.° avión de serie, y caracterizada por una célula reforzada y por la inclusión de dos turbohélices Garrett AiResearch TPE331-10, de 865 hp. La mayor potencia de estos motores permitía incrementar en 1 000 kg el peso máximo en despegue, elevándolo hasta 7 450 kg, y la carga útil máxima desde 2 000 kg hasta 3 200 kg.

En su configuración de transporte de tropas, el Aviocar estándar puede llevar a 18 soldados con todo su equipo de campaña, o bien vehículos ligeros; la rampa de carga situada bajo la sección de cola del fuselaje permite el lanzamiento de paracaidistas y de carga. En tareas de ambulancia, pueden transportar 12 pacientes en camilla y dos asistentes médicos. En el entrenamiento de navegación, pueden colocarse consolas para cinco alumnos más el instructor.

El modelo en línea de producción en el año 1985 será el C-212-300, reforzado y con motores más potentes para incrementar la carga útil.

Características

CASA C-212-200

Tipo: transporte utilitario.
Planta motriz: dos turbohélices Garrett-AiResearch TPE331-10, de 900 hp.
Prestaciones: Velocidad máxima de crucero 385 km/h, a 3 050 m; techo de servico 8 500 m; autonomía con máxima carga útil (o con 26 pasajeros) 760 km; alcance 1 620 km.
Pesos: vacío 3 915 kg; máximo en despegue 7 450 kg.
Dimensiones: envergadura 19,00 m; longitud 15,16 m; altura 6,68 m; superficie alar 40,00 m^2.

CANADÁ

de Havilland Canada DHC-4 Caribou

Primer avión STOL de grandes dimensiones producido por de Havilland, el Canada DHC-4 Caribou surgió en 1956 tras un acuerdo entre la firma y los representantes de las Fuerzas Armadas estadounidenses y canadienses.

El prototipo voló por primera vez el 30 de julio de 1958 y el Ejército estadounidense ordenó una partida de cinco Caribou que serían sometidos a un profundo y extenso programa evaluativo. Los cinco aviones recibieron inicialmente la designación YAC-1 que fue cambiada más tarde a CV-2A. Las prestaciones resultaron tan satisfactorias que el Ejército estadounidense ordenó, en fases sucesivas, no menos de 159 ejemplares (56 del modelo CV-2A y 103 del modelo CV-2B) y las entregas se efectuaron entre 1961 y 1964. Sin embargo, el Ejército utilizó el avión únicamente durante un tiempo breve y el 1.° de enero de 1967 los 34 aparatos supervivientes fueron transferidos a la USAF.

US Air Force

Conocidos en los círculos de la USAF como C-7A y C-7B, la mayor parte de los aviones fue empleada en Vietnam, donde las sorprendentes características STOL del Caribou permitieron volar desde pistas de aterrizaje que no podían ser utilizadas por los otros dos aviones de transporte principales en aquel teatro de operaciones, o sea, el Fairchild C-123 Provider y el Lockheed C-130 Hercules.

Tras la retirada de EE UU de Vietnam, un considerable número de Caribou fue transferido a las Fuerzas Aéreas de Vietnam del Sur, pero algunos ejemplares volvieron a EE UU para prestar servicio con la Guardia Aérea Nacional y con las Fuerzas Aéreas de la reserva.

Durante la guerra de Vietnam, los de Havilland Canada Caribou, transportes STOL del Ejército estadounidense, fueron transferidos bajo el control de la USAF a partir del 1.° de enero de 1967. Este C-7 fue fotografiado después de ser dotado con radar durante las primeras misiones de aprovisionamiento a primera línea.

Capaz de transportar hasta 32 soldados completamente equipados, 24 paracaidistas o una carga útil de 3 048 kg, el Caribou llamó la atención de diversas aviaciones extranjeras y, antes de que la producción finalizase en 1973, ejemplares del tipo producido en mayor número, el DHC-4A, fueron entregados a Abu Dhabi, Australia, España, Ghana, India, Malaysia, Tanzania y Zambia. Además, el avión fue adquirido también por las Fuerzas Aéreas canadienses en nueve ejemplares de la serie CC-108, que fueron ampliamente utilizados por las Fuerzas de Paz de las Naciones Unidas en el Próximo Oriente y en África.

Características

de Havilland Canada DHC-4A Caribou

Tipo: transporte táctico STOL.
Planta motriz: dos motores de émbolos en estrella Pratt & Whitney R-2000-D5 Twin Wasp de 1 450 hp de potencia unitaria.
Prestaciones: velocidad de crucero 293 km/h a 2 285 m; velocidad mínima 109 km/h; régimen de trepada (al nivel del mar) 6,9 m/seg; techo de servicio 7 560 m; radio de acción con carga útil máxima 390 km; alcance máximo 2 242 km.
Pesos: vacío 8 283 kg; máximo en despegue 12 298 kg; carga alar neta 145,19 kg/m^2.
Dimensiones: envergadura 29,15 m; longitud 22,12 m; altura 9,67 m; superficie alar 84,70 m^2.

CANADÁ

de Havilland Canada DHC-5 Buffalo

El DHC-5 Buffalo, cuarto de la notable línea de aviones STOL concebidos en las oficinas de Havilland Canada, surgió como respuesta a un requerimiento emitido en 1962 por el Ejército estadounidense para un nuevo avión de transporte táctico de 41 plazas. Conocido originalmente como Caribou II, el proyecto de la DHC era solamente uno de los 25 presentados, pero resultó vencedor y fue premiado a continuación con un contrato para la construcción de cuatro ejemplares de evaluación; el primero de ellos efectuó su vuelo inaugural en abril de 1964. El CV-7A (así designado en el servicio estadounidense) no logró en ese tiempo obtener nuevos pedidos del Ejército estadounidense, probablemente porque este último estaba obligado, a comienzos de 1967, a transferir su propia flota de aviones de ala fija a la USAF. A pesar de este desafortunado comienzo, el Buffalo tuvo un notable éxito, de forma que se construyeron más de 100 ejemplares y la producción continuó a un ritmo de unas doce al año. El primer pedido digno de mención fue el de las Fuerzas Armadas canadienses que adquirieron 15 DHC-5A, designados CC-115, para misiones de transporte aéreo táctico, aunque algunos de ellos fueron adaptados para misiones sobre el mar. Los países de América del Sur constituyeron una de las mayores fuentes de pedidos.

La producción se interrumpió en 1972, pero sólo temporalmente, ya que la DHC intentó obtener un pedido en India en 1974 presentando un par de propuestas basadas en el empleo de plantas motrices diferentes. El esfuerzo no tuvo éxito, pero al mismo tiempo, se consiguieron otros clientes potenciales y así la cadena de producción fue abierta de nuevo en 1974; la versión que está en fabricación actualmente es el DHC-5D. A partir de este momento, la producción ha continuado sin parar y entre los clientes que han adquirido el aparato recientemente se encuentran Ecuador, Egipto, Kenya, Mauritania, México, Omán, Sudán, Tanzania, Zaire y Zambia. El último modelo puede transportar hasta 8 164 kg de materiales, o alternativamente 41 soldados, 34 paracaidistas, 24 literas y seis asistentes sanitarios.

Características

de Havilland Canada DHC-5D Buffalo

Tipo: transporte táctico.

Planta motriz: dos turbohélices General Electric CT64-820-4 de 3 133 hp de potencia unitaria.

Prestaciones: velocidad de crucero 420 km/h a 3 050 m; radio de acción con carga útil máxima de 8 164 kg 1 112 km.

Pesos: vacío 11 412 kg; máximo en despegue 22 316 kg; carga alar máxima 254,17 kg/m².

Dimensiones: envergadura 29,26 m; cuerda alar 3,59 m; longitud 24,08 m; altura 8,73 m; superficie alar 87,80 m².

Las Fuerzas Armadas Canadienses se encuentran entre las que han empleado el de Havilland Canada DHC-5 Buffalo, designado en este caso CC-115. Estos aviones STOL de transporte, equipados para misiones de salvamento están en dotación con los escuadrones 424.° y 442.° basados en Comox, Trenton y Summerside.

de Havilland Canada

PAÍSES BAJOS

Fokker F.27 Friendship

El Fokker F-27 Friendship se ha revelado como el avión de línea europeo de mayor éxito de la posguerra en cuanto a ejemplares vendidos.

Pequeñas cantidades de las primeras series F.27 Friendship Mk 100, Mk 200 y Mk 300 están todavía en servicio en diversas aviaciones militares, pero la versión más abundante, en lo referente a pedidos militares, fue la F.27 Friendship Mk 400 «combiplano». Unos 70 F.27 Friendship Mk 400M fueron construidos específicamente para satisfacer exigencias militares por cuenta de Argelia, Argentina, Irán, Nigeria y Sudán. El F.27 Mk 400, que efectuó su primer vuelo en 1961, dispone de una escotilla de carga de materiales en el lado de babor de la sección delantera del fuselaje y puede transportar hasta 45 paracaidistas o bien 6 025 kg de materiales. Otras versiones, adaptadas a misiones de transporte militar con algún éxito, son la F.27 Friendship Mk 500 que presenta un fuselaje alargado en 1,5 m, y el actual F.27 Friendship Mk 600.

La incorporación más reciente a la familia Friendship es la versión F.27MPA Maritime; actualmente operativa con las fuerzas aéreas de Filipinas, Países Bajos, Perú y España, está dotada con radar de búsqueda Litton cuya antena está instalada en un radomo ventral prominente, y dispone de sistemas para la navegación inercial, un radar altímetro, un nuevo piloto automático y de un más moderno y completo conjunto de aparatos para las comunicaciones. Depósitos auxiliares de combustible suspendidos bajo las alas permiten aumentar la autonomía, así que el F.27 MPA puede permanecer en vuelo durante diez horas consecutivas. Al no existir la posibilidad de instalar armas, la versión marítima está destinada principalmente a empleos en tiempos de paz, como patrulla de vigilancia pesquera, inspección de las plataformas petrolíferas, salvamento y rescate, control ambiental, etc., pero Fokker ha efectuado estudios recientemente para una versión con posibilidad de mayores aplicaciones bélicas.

Fokker ha vendido el F.27 Friendship en muchas versiones a fuerzas militares de tierra y mar de todo el mundo. Este F.27 Mk 400M es uno de los seis utilizados desde la base de Dakar por las reducidas Fuerzas Aéreas de Senegal.

Se trata de Maritime Enforcer destinado a guerra antisubmarina, cuyo equipo, optativo, incluye un nuevo radar, sensores FLIR (de observación delantera por infrarrojos), boyas radioacústicas con sus correspondientes sistemas de procesamiento de datos y un detector de anomalías magnéticas. En lo que se refiere al armamento utilizable, éste puede estar integrado tanto por misiles antibuque como por torpedos buscadores o filoguiados.

Características
Fokker F.27 Friendship Mk 400M
Tipo: transporte táctico de alcance medio.
Planta motriz: dos turbohélices Rolls-Royce Dart Mk 532-7R de 2 140 hp de potencia.
Prestaciones: velocidad de crucero 480 km/h a media cota; radio de acción con carga útil máxima de 6 420 kg 2 210 km.
Pesos: vacío 10 600 kg; máximo en despegue 20 410 kg.
Dimensiones: envergadura 29,00 m; longitud 23,56 m; altura 8,50 m; superficie alar 70,00 m².

Algunos F.27 Friendship, junto a un único F.28 Fellowship, están en servicio en las Fuerzas Aéreas nigerianas, cuya flota de transporte, basada en Lagos, utiliza asimismo los C-130H, con mayor capacidad.

FRANCIA/ALEMANIA FEDERAL

Transall C.160

Concebido inicialmente como sustituto del Nord Noratlas, que equipaba a las unidades de transporte de la Armée de l'Air francesa y de la Luftwaffe germano-occidental, el C.160, construido por un consorcio de industrias conocido con el nombre de Grupo Transport Allianz, ha sido una de las primeras coproducciones satisfactorias de la aventura aeroespacial europea. En realidad, el nombre y las siglas elegidas para el aparato reflejan los orígenes del proyecto, dado que la cantidad inicial a producir se había fijado en 160 ejemplares (50 C.160F para Francia y 110 C.160D para la República Federal Alemana), mientras que el nombre era simplemente una contracción de Transport Allianz. El grupo inicial de la producción comprendía las compañías Nord-Aviation, Hamburger Flugzeugbau (HFB) y Vereinigte Flugtechnische Werke (VFW), que reunieron sus propias fuerzas en la empresa a comienzos de 1959. Se construyeron en total tres prototipos, uno de cada una de las tres firmas asociadas principales; el primero efectuó con éxito su vuelo inaugural el 25 de febrero de 1963. A los prototipos siguieron seis ejemplares de preserie a partir de mayo de 1965, mientras que la versión C.160 de serie apareció en la primavera de 1967 y las entregas se iniciaron poco después. Cuando la construcción terminó, en 1972, se había construido un total de 169 aviones: 160 para las dos naciones asociadas, más otros nueve, de la versión conocida como C.160Z, para Sudáfrica. La única otra Fuerza Aérea que adquirió el modelo original fue la turca, que a comienzos de los años setenta adquirió 20 C.160T (ejemplares pertenecientes inicialmente a la Luftwaffe).

Posteriormente, a finales de los años setenta,se decidió reabrir la cadena de producción en Francia dado que las Fuerzas Aéreas de este país habían realizado un pedido de otros 25 ejemplares que se diferenciaban de sus predecesores por una mayor capacidad de combustible y por la mejora de los sistemas de aviónica. Las limitaciones del radio de acción se eludieron, en parte, con la adición de otro depósito de combustible en la sección central, aunque los nuevos C.160 cuentan también con capacidad de aprovisionamiento en vuelo mediante una sonda, situada sobre la cabina de los pilotos. La carga útil máxima es de 16 000 kg, al tiempo que puede transportar alternativamente 93 soldados u 88 paracaidistas.

Características
Transall C.160
Tipo: transporte táctico medio.
Planta motriz: dos turbohélices Rolls-Royce RTy.20 Tyne Mk 22 de 6 100 hp de potencia unitaria.
Prestaciones: velocidad máxima 592 km/h a 5 000 m; techo de servicio 8 230 m; radio de acción con carga útil máxima de 8 000 kg 4 800 km; carga alar neta 318,75 kg/m².
Pesos: vacío 28 760 kg; máximo en despegue 51 000 kg.
Dimensiones: envergadura 40,00 m; longitud 32,40 m; altura 12,37 m; superficie alar 160,00 m².

Un ejemplar del segundo lote de aviones de transporte Transall C.160, de los que 29 fueron entregados al Armée de l'Air a partir de 1981. Todos están provistos de la sonda para el aprovisionamiento en vuelo, y diez disponen de manguera flexible desenrrollable desde la góndola izquierda del tren de aterrizaje principal.

US Air Force

Parte 9.ª

La responsabilidad del entrenamiento del personal de los aviones tripulados y de las funciones de apoyo al suelo descansa sobre el Mando de Entrenamiento Aéreo (ATC, *Air Training Command*), con base en Randolph, Texas.

El ATC, uno de los mandos de mayor envergadura, dispone de un total de 14 bases aéreas principales en EE UU, además de cerca de 100 destacamentos de entrenamiento y lugares de operación en EE UU y en el resto del mundo. Posee unos 1 600 aparatos, siendo asimismo uno de los elementos que opera con mayor cantidad de aviones de la USAF, y su influencia, puede decirse sin exagerar, que se extiende a cualquier área en la que esté presente la Fuerza Aérea de EE UU.

La mayor parte de los centros de vuelo de entrenamiento de pilotos sin graduar le pertenecen, ya que la demanda de tripulantes recién adiestrados por parte de la USAF es constante. La instrucción básica de vuelo está en manos de la Escuela de Entrenamiento de Oficiales, regida por civiles, con base en el aeropuerto municipal Hondo de Texas, donde realizan los potenciales pilotos un curso de 30 horas en Cessna T-41 antes de llegar a los Cessna T-37, en el que llevan a cabo otro de 90 horas y que podría llamarse curso intermedio de entrenamiento. Finalmente, los pilotos realizan 120 horas de vuelo en los Northrop T-38A Talon, tras lo cual son asignados a un mando operacional para su entrenamiento en misiones específicas en el aparato que tripularán de modo definitivo.

Para limitar la disrupción que podría crearse ante los frecuentes reasignamientos por las diferentes fases de la instrucción, las seis Alas de Entrenamiento de Vuelo (FTW), que se responsabilizan del entrenamiento de los pilotos aún sin graduar, operan con los dos tipos de aviones principales de adiestramiento. Estas alas son: la 14.ª FTW en Columbus, Mississippi; la 47.ª FTW en Laughlin, Texas; la 64.ª FTW en Reese, Texas; la 71.ª TFW en Vance, Oklahoma; la 82.ª TFW en Williams, Arizona y la 80.ª TFW en Sheppard, Texas. También se debe destacar que el entrenamiento no está limitado sólo a los pilotos de la USAF, ya que diversas naciones aliadas también envían sus pilotos a adiestrarse en EE UU. La mayoría de la instrucción para extranjeros se realiza en Sheppard, Texas, la única base en la que algunos T-37 y T-38, estacionados allí, son propiedad del gobierno de Alemania Federal, aunque operan con insignias de la USAF.

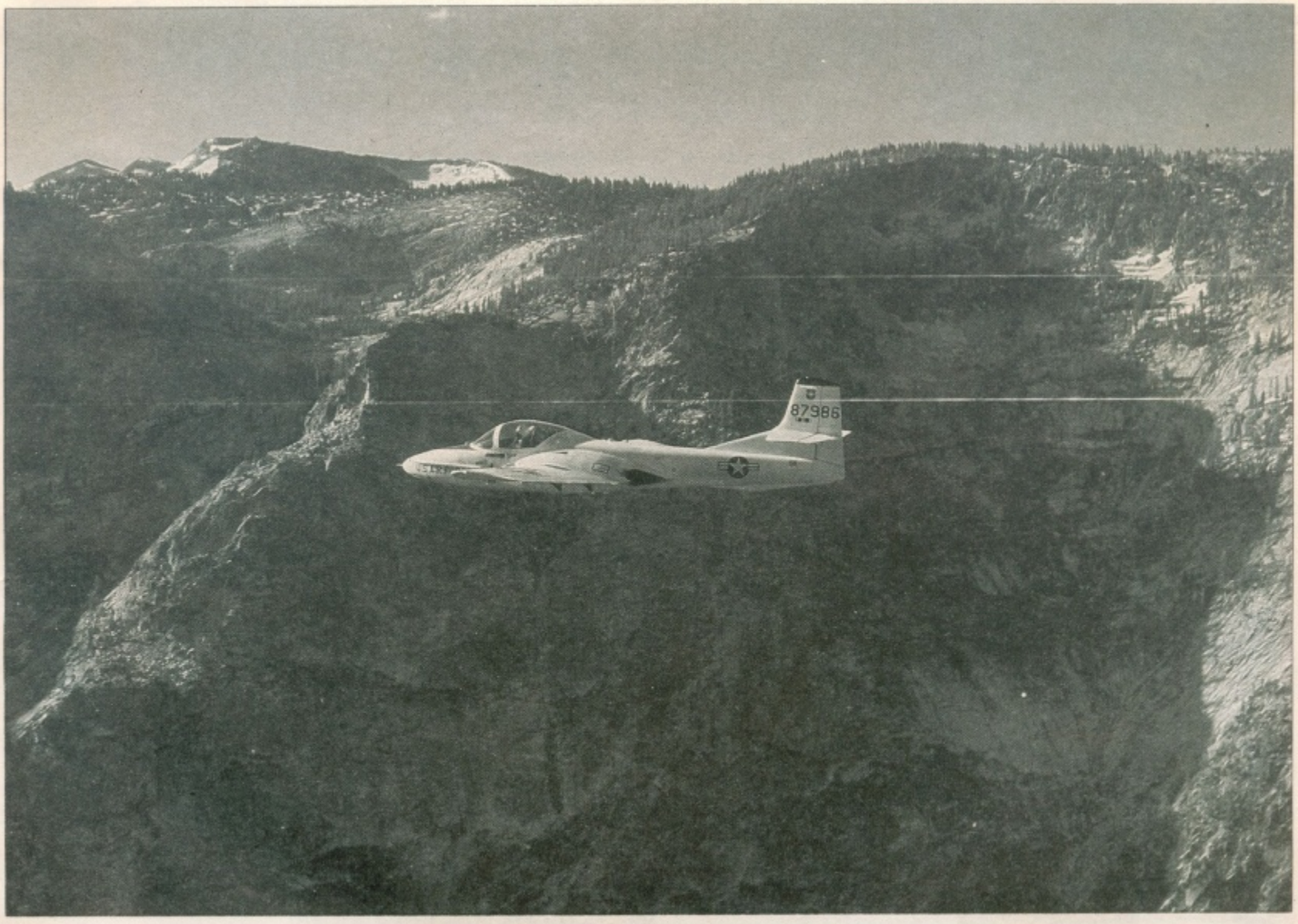
Para asegurar que se disponga de instructores de pilotos lo suficientemente capacitados, el ATC tiene un ala exclusivamente dedicada a la graduación de instructores, la 12.ª Ala de Entrenamiento de Vuelo, con base en Randolph que, además de los T-37B y T-38A de los Escuadrones de Entrenamiento de Vuelo, también dispone de un Centro de Vuelo Instrumental con helicópteros Bell TH-1F Iroquois para preparar instructores de vuelo en helicópteros.

El entrenamiento de navegantes también recae bajo la esfera de influencia del ATC que utiliza a la 323.ª Ala de Entrenamiento de Vuelo con sus Cessna T-37B y Boeing T-43A, con base en Mather, California, para las lecciones prácticas como conclusión del inicial entrenamiento en simuladores terrestres. Ningún estudio sobre el ATC estaría completo sin mencionar a la Academia de la Fuerza Aérea de Colorado Springs.

El entrenamiento de especialistas de sistemas se realiza mediante centros de entrenamiento técnico localizados en Chanute, Illinois; Lowry, Colorado; Sheppard, Texas;y Keesler, Mississippi. Este último también es utilizado por los estudiantes extranjeros. Algunos de estos centros emplean células aerodinámicas excedentes, con la intención de proveer algún tipo de práctica «manual» en el manejo y procedimiento de mantenimiento de los aviones.

En la base de Maxwell, Alabama, la Universidad

Los pilotos de la USAF reciben 90 horas de entrenamiento a bordo de Cessna T-37 antes de volar con los Northrop T-38 Talon supersónicos. El T-37 también es usado para entrenamiento de navegantes y de instructores de vuelo, por lo que equipa ocho alas de entrenamiento en total.



US Air Force

US Air Force

Aérea dispone de diversas facilidades para especialistas, sirviendo como sede de diversas instituciones como el Colegio de Guerra Aérea, Academia de Suboficiales, Instituto de Tecnología de la Fuerza Aérea y del Mando Aéreo y Colegio de Estado Mayor entre otras, mientras que el cada vez más importante campo del entrenamiento de supervivencia es realizado por la 3636.ª Ala de Entrenamiento de Tripulaciones en Combate (Supervivencia) que dispone de elementos destacados independiente en Fairchild, Washington; Eielson, Alaska; Homestead, Florida y Nellis, Nevada, siendo entre todos ellos capaces de entrenar en bosques, junglas, climas árticos y desérticos, etc.

Las actividades del AFSC abarcan todos los aspectos del esfuerzo de la Fuerza Aérea de EE UU; así entre sus facilidades adicionales, se incluyen la Organización de Sistemas de Misiles y del Espacio (SAMSO) en la base de la Fuerza Aérea de los Angeles con su centro de pruebas asociado de Vandenberg, California; la División de Armamentos en Eglin, Florida; la División de Sistemas Electrónicos en Hanscom, Massachusetts; y la División de Administración de Contratos de la Fuerza Aérea en Kirtland, Nuevo México.

MANDO DE ENTRENAMIENTO AÉREO

CUARTEL GENERAL RANDOLPH, Tx

Centro de Entrenamiento Técnico, Lowry, Co
Centro de Entrenamiento Técnico, Sheppard, Tx
Centro de Entrenamiento Técnico, Chanute, Il
Centro de Entrenamiento Técnico, Keesler, Ms
3480.ª Ala de Entrenamiento Técnico, Goodfellow, Tx (Entrenamiento Pilotos sin Graduar)
14.ª FTW, Columbus, Ms
37 FTS (T-37B)
50 FTS (T-38A)
47.ª FTW, Laughlin, Tx
85 FTS (T-37B)
86 FTS (T-38A)
64.ª FTW, Reese, Tx
35 FTS (T-37B)
54 FTS (T-38A)
71.ª FTW, Vance, Ok
8 FTS (T-37B)
25 FTS (T-38A)
80.ª FTW, Sheppard, Tx
88/89/90 FTS (T-37B, T-38A)
82.ª FTW, Williams, Az
96 FTS (T-37B)
97 FTS (T-38A)
(Entrenamiento Instructores de Pilotos)
12.ª FTW, Randolph, Tx
559 FTS (T-37B)
560 FTS (T-38A)
Centro de Vuelo Instrumental (TH-IF)
(Entrenamiento Navegantes)
323.ª FTW, Mather, Ca
454 FTS (T-37B)
455 FTS (T-38A)
(Otros Elementos)

3636.ª CCTW (Supervivencia), Eielson, Ak
(elementos en Nellis, Nv; Fairchild, Wa; Homestead, Fl)
Universidad Aérea, Maxwell, Al
Academia de la Fuerza Aérea, Colorado Springs, Co
557 FTS (T-41A)
Servicio de Reclutamiento USAF, Randolph, Tx
Centro de Entrenamiento Militar de la Fuerza Aérea, Lackland, Tx
Escuela de Entrenamiento de Oficiales, Lackland, Tx con programas de vuelo en Hondo, Tx
Grupo de Entrenamiento de Asuntos Militares Extranjeros, Randolph, Tx

Un Boeing T-43A del 455.º FTS, con base en Mather, California. El T-43 se utiliza para el entrenamiento especializado de navegantes, que también reciben instrucción a bordo de Cessna T-37 antes de pasar a un mando operacional.

Un Northrop T-38A del Mando de Entrenamiento Aéreo. El T-38 es usado sólo en cometidos de «agresor» y para entrenamiento de armas. Los pilotos reciben 120 horas antes de ser destinados a aviones operativos.

US Air Force